SHOUT
SHARE
IT

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

2e SÉRIE. — 3e VOLUME.

ANNÉE 1868.

CAEN,

CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue Froide, 2.

PARIS, SAVY, LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.
Rue Hautefeuille, 24.

1869.

COMPOSITION DU BUREAU DE LA SOCIÉTÉ

Pour l'année 1868.

	MM.
Président	Le Dr Faucon-Duquesnay.
Vice-président	Raulin.
Secrétaire de bureau	Morière.
— *de correspondance*	Eug. Deslongchamps.
Archiviste	L'abbé Marc.
Bibliothécaire	Fauvel.
Trésorier	Dr Le Clerc.

La Commission d'impression est formée du Président, des deux Secrétaires et de cinq membres de la Société ; elle se trouve ainsi composée pour l'année 1868 :

MM. Le Dr Faucon-Duquesnay, *Président.*
Morière, *Secrétaire de bureau.*
Eug. Deslongchamps, *Secrét. de correspondance.*
Pierre.
Fauvel.
Leboucher.
Olivier.
Dr Fayel.

30501

LISTE GÉNÉRALE DES MEMBRES.

MEMBRES HONORAIRES.

Date de nomination.

M. Fée, professeur à la Faculté des sciences de Strasbourg. . . . . 1823 Fondateur.

Secrétaire — : M. de Caumont, membre correspondant de l'Institut. . . . 1823 Fondateur.

Archiviste — : M. Faucon-Duquesnay, docteur-médecin. . . . . 1823 Fondateur.

LISTE

DES MEMBRES RÉSIDANTS DE LA SOCIÉTÉ.

MM. Aize, professeur libre. 1867

Berjot, membre du Conseil municipal. . . . 1863

Bin-Dupart, pharmacien. 1861

Bonnechose (de), au château de Monceaux, près Bayeux. 1826

Bourienne, docteur-médecin. . . . . 1823 Fondateur.

Bourienne (A.), docteur-médecin. 1854

Caumont (de), correspondant de l'Institut, *secrétaire honoraire de la Société*. . . . . 1823 Fondateur.

Durand, pharmacien des Hôpitaux. 1854

Eudes-Deslongchamps (Eugène), professeur de Zoologie à la Faculté des sciences, membre du Comité de la Paléontologie française, *secrétaire de correspondance de la Société*. 1853

Faucon-Duquesnay, docteur-médecin, *président de la Société*. . . . . 1823 Fondateur.

Fauvel (Albert), *bibliothécaire de la Société*. . 1859

Fayel, pharmacien. 1854

Fayel (C.), docteur-médecin. 1859

Date de nomination.

MM. Féron, pharmacien. 1859
Formigny de La Londe (de), ornithologiste. . . 1864
Gandy, propriétaire, à Caen. 1867
Glendowyn Scott (C^el), propriétaire, à Caen. 1868
Goesle, professeur au lycée. 1867
Goulard, botaniste, rue de l'Engannerie. . . 1866
Halbique, pharmacien. 1843
Hue de Mathan, entomologiste. 1859
Jouanne, professeur au lycée. 1860
Le Baron, pharmacien de la maison centrale de Beaulieu. 1867
Le Boucher, professeur de Physique à la Faculté des sciences 1848
Le Clerc, docteur-médecin, *trésorier de la Société*. 1827
Liégard (L.), professeur à l'École de médecine. 1866
Luard, docteur-médecin. 1824
Marc (l'abbé), *archiviste de la Société*. . . 1861
Moncoq (l'abbé), chef d'institution. 1864
Montbrun (de), minéralogiste, à Quetiéville près Mézidon. 1840
Morière, professeur de Géologie et de Botanique à la Faculté des sciences, *secrétaire de bureau de la Société*. 1844
Ogier-Ward, docteur-médecin. 1866
Olivier, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées. 1865
Pierre (I.), doyen de la Faculté des sciences, membre correspondant de l'Institut. . . . 1848
Postel, docteur-médecin 1858
Puchot, préparateur à la Faculté des sciences. . 1868
Raulin, professeur au lycée, *vice-président de la Société*. 1864
Roulland, docteur-médecin. 1866
Sipière, vétérinaire en chef au dépôt de remonte. 1868
Vieillard, ingénieur des mines. 1865
Viger, docteur-médecin 1861

LISTE

DES MEMBRES CORRESPONDANTS QUI ONT ADHÉRÉ AUX NOUVEAUX STATUTS.

		Date de nomination.
MM.	Beaumont (Élie de), sénateur, membre de l'Institut, etc., à Paris.	1826
	Bert (Paul), professeur de Zoologie à la Faculté des sciences de Bordeaux.	1865
	Bertot, pharmacien, à Bayeux (Calvados) . .	1851
	Besnou, chirurgien en chef de la marine en retraite, à Cherbourg (Manche).	1861
	Bignon, docteur-médecin, à la Ferté-Macé (Orne).	1867
	Bonnechose (E. de), botaniste, à Bayeux (Calvados)	1859
	Bonvouloir (de), entomologiste, à Paris. . .	1864
	Boutillier, géologue, à Roncherolles, par Darnétal, près Rouen.	1866
	Brébisson (de), botaniste, à Falaise (Calvados).	1825
	Brébisson (René de), conchyliologiste, à Falaise.	1869
	Bréon, géologue, à Semur (Côte-d'Or). . . .	1864
	Brongniart (A.-E.), professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.	1826
	Bucaille, géologue, rue St-Vivien, 132, à Rouen.	1866
	Bureau, botaniste, quai de Béthune, à Paris.	1858
	Castro, docteur-médecin, à Para (Brésil). . .	1867
	Chênedollé (de), conseiller général, à Vire. .	1866
	Colbeau, secrétaire de la Société malacologique de Belgique, à Bruxelles	*Id.*
	Collenot, géologue, à Semur (Côte-d'Or). .	1826
	Constantin, docteur-médecin, géologue, à Poitiers.	1865
	Cotteau, magistrat, membre du Comité de la Paléontologie française, à Auxerre (Yonne).	1863
	Croquet (l'abbé), aumônier de l'établissement thermal de Bagnoles (Orne).	1867

Date de nomination.

MM. Deplanche, chirurgien auxiliaire de la marine, à la Nouvelle-Calédonie. 1861

Dewalque, professeur de Paléontologie à l'Université de Liége (Belgique). 1857

Des Moulins (Charles), géologue, à Bordeaux (Gironde) 1829

Desnoyers (Jules), bibliothécaire en chef du Muséum, à Paris. 1825

Douétil, instituteur communal, à Vire . . . 1866

Doumet, député au Corps législatif, à Cette (Var) 1862

Dufour, président de la Société des sciences de Nantes (Loire-Inférieure). 1863

Duhamel, botaniste, à Camembert (Orne) . . 1856

Dumortier, négociant, membre de la Société géologique de France, à Lyon (Rhône). . . 1866

Duveau, ingénieur civil, à Rouen. 1866

Ebray, ingénieur du chemin de fer de Lyon, membre du Comité de la Paléontologie française, à Tarare (Rhône). 1863

Étienne, pharmacien, à Elbeuf. 1867

Fédérique, bibliothécaire de la ville de Vire. . 1866

Féret, ancien juge de paix, à Pont-l'Évêque (Calvados) 1865

Ferry (de), membre du Comité de la Paléontologie française, à Bussières, près Mâcon (Saône-et-Loire) 1860

Flouest, paléontologiste, procureur impérial, à Châlons-sur-Marne 1866

Fouchard, docteur-médecin, à La Cambe (Calvados) 1867

Fromentel (de), docteur-médecin, membre du Comité de la Paléontologie française, à Gray (Haute-Saône) 1866

Germiny (de), entomologiste, à Paris. . . . 1864

Gillet, botaniste, à Alençon. 1867

Gosselin, pharmacien, à Caudebec-lès-Elbeuf . 1868

Date de nomination.

MM. Grenier, docteur-médecin, président de la Société entomologique de France, 64, rue de Vaugirard, à Paris. 1867

Hébert, professeur de Géologie à la Faculté des sciences de Paris, membre du Comité de la Paléontologie française. 1860

Hoven (Van der), zoologiste, professeur à l'Université de Leyde (Hollande). 1857

Husnot, botaniste, à Cahan, par Athis (Orne). 1864

Jardin-Edelestan, commissaire de la marine, à Bordeaux 1861

Lalleman, adjoint au maire de Vire. 1866

Larturière (de), maire de Vire. . . . . *Id.*

Le Béhot, pharmacien, à Aunay-sur-Odon (Calvados). 1862

Le Bel, docteur-médecin, botaniste, à Valognes (Manche). 1850

Le Bouteiller, entomologiste, à Rouen, rue des Charettes. 1865

Le Demay, médecin, à Bagnoles (Orne). . . 1867

Le Gorjeu, avocat, à Vire. 1866

Legrain, artiste peintre, à Vire. . . . . *Id.*

Lehon (le major), à Bruxelles. 1868

Lennier, conservateur du musée du Havre (Seine-Inférieure). 1863

Le Marchand, médecin major de 1re classe, à Amélie-les-Bains. 1866

Lenormand (René), botaniste, à Vire (Calvados) 1863

Lepage, pharmacien, à Gisors (Eure). . . . 1850

Lepage, négociant, ingénieur des arts et manufactures, à Vire. 1866

Leymerie, professeur de Géologie à la Faculté des sciences de Toulouse. 1864

Limur (de), conseiller général du Morbihan. . 1866

Malinvaud, botaniste, rue Clément, 6, à l'hôtel de l'Alma, à Paris. 1864

Date de nomination.

MM. Marchand, pharmacien, à Fécamp (Seine-Inférieure) 1860
Marchand (le Dr Léon), à Paris. 1868
Marseul (de), entomologiste, aux Ternes,
Martin (Honoré), zoologiste, aux Martigues (Bouches-du-Rhône). 1864
Martin, secrétaire de la Société d'agriculture de Vire. 1866
Mellion, pharmacien, à Vimoutiers (Orne). . 1859
Milne-Edwards (Alphonse), professeur à l'École de pharmacie de Paris. 1864
Mocquerys, entomologiste, à Évreux. . . . 1857
Munier-Chalmas, préparateur de Géologie à la Faculté des sciences de Paris. 1863
Nanzouty (de), général commandant la subdivision, à Angers 1862
Omalius-d'Halloy (de), président du Sénat belge, à Halloy, près Bruxelles (Belgique) . 1827
Ozanne, juge d'instruction, à Vire. 1866
Pépin, docteur-médecin, à St-Pierre-sur-Dive.
Picard, professeur au collége de Bouxviller (Bas-Rhin). 1865
Pierrat, ornithologiste, à Gerbamont, près Vagny (Vosges). . . . . *Id.*
Piette (E.), magistrat, membre du Comité de la Paléontologie française, à Craonne (Aisne). 1864
Porquet, docteur-médecin, à Vire. 1866
Quéruel, pharmacien, à Vire. . . . . *Id.*
Rabauld (docteur), à Bagnoles. 1868
Raincourt (de), archiviste de la Société géologique de France, à Paris. 1864
Renou, avocat et botaniste, à Nantes (Loire-Inférieure) . . . . . 1823 **Fondateur.**
Reynès, docteur ès sciences et en médecine, à Marseille (Bouches-du-Rhône). 1864
Richard, directeur de l'établissement thermal de Bagnoles (Orne). 1867

		Date de nomination.
MM.	Roubalet, géologue, à Nancy.	1865
	Saporta (de), botaniste et paléontologiste, à Aix (Bouches-du-Rhône)	1866
	Saulcy (de), entomologiste, à Metz (Moselle).	1865
	Schloenbach, docteur ès sciences, aide-naturaliste au musée de Vienne.	1864
	Schlumberger, ingénieur de la marine, à Nancy (Meurthe).	1863
	Sicotière (de La), avocat, à Alençon . . .	1861
	Thielens, docteur-médecin, botaniste et géologue, à Tirlemont (Belgique)	1865
	Verneuil (de), membre de l'Institut et du Comité de la Paléontologie française, à Paris. . .	1855
	Vibraye (de), membre de l'Institut, au château de Cheverny, près Blois.	1855
	Vieillard, chirurgien auxiliaire de la marine, à la Nouvelle-Calédonie.	1861
	Villers (Georges de), adjoint au maire de Bayeux (Calvados).	1845
	Vos (de), botaniste, à Namur (Belgique). . .	1866
	Yver (L.), ornithologiste, au château du Quesnot, par Canisy (Manche).	1863
	Zezchner, professeur à l'Université de Varsovie.	1866
	Zittel, professeur de Géologie à l'École polytechnique de Carlsruhe (grand duché de Bade).	1865

Nota.—Prière à MM. les correspondants de rectifier, s'il y a lieu, la date de nomination et leur adresse.

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1867.

Présidence de M. LEBOUCHER.

A 7 heures 1/2, la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le Président donne lecture d'une circulaire par laquelle M. Leverrier, président de l'Association scientifique de France, propose l'échange du *Bulletin* de cette compagnie avec les publications de la Société Linnéenne. L'assemblée accepte l'échange qui lui est proposé.

La Société des sciences et arts de Vitry-le-Français et la Société impériale d'Émulation de la Somme adressent à la Société Linnéenne des demandes analogues à la précédente. On décide que le *Bulletin* seul sera envoyé à ces Sociétés.

M. Eugène Deslonchamps fait part à la Société des nombreuses et précieuses donations qui viennent d'être faites au Musée d'histoire naturelle de la ville de Caen par notre compatriote, M. Deplanche, chirurgien de la marine impériale. Au nombre des objets offerts par M. Deplanche figure une nombreuse collection de crânes néo-calédoniens, de casse-têtes, de haches en jade, d'instruments de pêche, de divers spécimens de l'industrie de l'île, des oiseaux, des poissons, des reptiles, des coquilles, etc. Grâce à MM. Deplanche et Vieillard, la ville de Caen possédera, dans peu d'années, un musée ethnologique des plus remarquables.—M. Deslongchamps met sous les yeux de ses collègues une hache en jade dont le mode d'emmanchement est très-curieux et très-solide ;

il fait voir ensuite un crâne qui a reçu un coup d'une hache semblable dans la région pariétale. Les bords de la blessure occasionnée par l'instrument se sont cicatrisés, tout en laissant persister une ouverture qui ne paraît pas avoir empêché le sujet de vivre. Il y a là un cas pathologique curieux à étudier.

Le même membre lit à la Société quelques pages de l'introduction d'un travail intitulé : *Prodrome des téléosauriens de la Normandie.* Il rappelle les travaux importants de son père sur ces reptiles. Ce prodrome en est en quelque sorte un résumé, qui doit comprendre la description des têtes recueillies jusqu'ici en Normandie, en attendant un travail plus étendu qui doit comprendre tout ce qu'on sait au sujet de ces Téléosauriens.

M. Eugène Deslongchamps indique d'abord les principales sections et subdivisions de sections telles que son père les avait formulées, c'est-à-dire deux grandes sections dont la seconde se subdivise elle-même en quatre autres. Passant à l'historique, il entre dans quelques détails au sujet des auteurs qui ont traité des Téléosauriens, soit en France, soit à l'étranger. Il indique ensuite les rapports zoologiques de ces êtres qui doivent former des familles particulières de l'ordre des crocodiliens. — Trois familles sont proposées : 1° les *Téléosauriens* à vertèbres bi-concaves ; 2° les *Streptospondyliens* dont le corps des vertèbres est convexe en avant et concave en arrière ; 3° les *Crocodiliens proprement dits* dont le corps des vertèbres est concave en avant et convexe en arrière. L'auteur termine par des considérations stratigraphiques sur les Téléosauriens de la Normandie qui sont ainsi répartis :

1er Genre. TELEOSAURUS.

Trois espèces : *Teleosaurus Cadomensis*, *gladius* et *Geofroyi*, tous trois du fuller'searth.

2e sous-genre. STENEOSAURUS.

Steneosaurus oplites du lias supérieur, *Steneosaurus atelestatus* de l'oolithe inférieure ; *Steneosaurus Boutilieri* de la grande oolithe ; *Steneosaurus megistorhyncus* et *Larteti* du fuller'searth ; *St. Edwardsi et Roissyi* de l'oxfordien ; *Sten. Blumembachii* du coral-rag.

3e sous-genre. PELAGOSAURUS.

Une seule espèce, le *Pelagosaurus typus* du lias supérieur.

4e sous-genre. TELEIDOSAURUS.

Teleïdosaurus Calvadosii du fuller'searth.

2e Genre. **METRIORHYNCHUS.**

Quatre espèces : une callovienne, le *Metriorhynchus Blainvillei* ; deux oxfordiennes, le *Metriorhynchus superciliosus* et *brachyrhyncus*, et une kimmeridgienne, le *Metriorhynchus hastifer*.

M. Morière fait connaître le travail suivant de M. le docteur Nylander.

NOTE

SUR

LES LICHENS DE PORT-NATAL.

M. l'amiral T. Jones (de Dublin) a bien voulu me communiquer une collection de Lichens de Port-Natal, envoyés par M. Mackenzie, et récoltés principalement par Miss Armstrong.

Voici l'énumération des espèces que j'ai trouvées dans cette collection :

LICHENES NATALENSES.

1. *Sirosiphon saxicola* Næg. — Ad saxa.

2. *Pyrenopsis Mackenziei* Jon. — Thallus niger vel fusconiger, tenuissimus, depressus, rimoso-areolatus, effusus; apothecia minutissima, urceolato-impressa, margine thallino, parum prominulo, turgidulo cincta (diam. annuli marginalis extus circiter 0,15-0,22 millim.); sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0,008 millim., crassit. 0,005 millim. Iodo gelatina hymenea cærulescens, dein vinose fulvescens. — Supra saxa quartzosa.

Obs. — *P. Tasmanica* Nyl. *Syn.* I, p. 97, comparanda, est major, thallo crassiore, sporis minoribus, etc.; in *P. Mac-*

kenziei cellulæ thallinæ facilius segregantur (versus lucem visæ rubricosæ, sicut illud frequens est in hoc genere).

3. *Collema redundans* Nyl. — Thallus olivaceo-nigricans, suborbiculari-expansus, mediocris, scrobiculato-corrugatus et granuloso-rugosus ; apothecia fusconigra vel nigricantia (latit. circ. 0,4-0,5 millim.) convexa immarginata ; sporæ (16 et plures in thecis) fusiformes, 1-septatæ, longit. 0,015-21 millim., crassit. 0,003 millim. Iodo gelatina hymenialis cærulescens. — Corticola.

Obs. — Thallus filamenta et series gonimas moniliformes continet. Prope *C. conglomeratum* locum habeat hæc species.

4. *Collema byrsinum* Ach. (Dichodium). — Corticola (1).

5. *Leptogium Hildenbrandii* (Garov.). — Corticola.

Obs. — Differt jam rhizinis longioribus a *L. Menziesii* affini.

6. *Leptogium chloromelum* var. *crassius* Nyl. — Differt a typo : thallo subrotundato-lobato, crassiore, firmo. Sporæ sæpe utrinque acuminatæ, longit. 0,034-40 millim., crassit. 0,012-15 millim. Apothecia latit. 0,002-3 millim. — Corticola.

7. *Leptogium chloromeloides* Nyl. — Simile *L. chloromelo* typico (vel fere var. *ruginoso*) ; sed sporæ bacillares (cylindraceæ, utroque apice obtuso), 5-7-septatæ, longit. 0,034-40 millim., crassit. 0,0045 millim. Thallus iodo saltem pro parte vinose rubens. — Ad corticem arboris.

8. *Leptogium phyllocarpum* (Pers.). — Corticola.

(1) *Collema thysanaeum* Ach. in C. Bon. Spec (Breutel), ad corticem, sporis 3-5-septatis, longit. 0,032-40 millim., crassit. 0,004-6 millim.

9. *Ramalina calicaris* Ach. et f. *Ecklonii* (Spr.).

10. *Usnea barbata* ff. *florida* (L.) et *ceratina* Ach. (quæ est modo *florida* elongata) et *articulata* (L.).

11. *Stictina intricata* (Del.) et var. *Thouarsii* (Del.).

Obs. — Forte species a ... non differt a *St. argyracea*.

12. *Stictina argyracea* ... f. *rigidula* (Del.).

13. *Stictina carpoloma* var. *albocyphellata* Nyl.

14. *Stictina tomentosa* (Sw.).

15. *Sticta aurata* Ach.

16. *Sticta variabilis* Del.

17. *Ricasolia sublævis* Nyl. in Maud. *Lich. Mader* 30.

18. *Parmelia perforata* Ach.

19. *Parmelia olivetorum* Ach.

20. *Parmelia tiliacea* Ach. et var. *revoluta* (Flk.) Kphb.

21. *Parmelia lævigata* (Sm.) Ach.

22. *Parmelia sublævigata* (Nyl. *Syn.* I, p. 383), sporis longit. 0,008-9 millim., crassit. 0,005-7 millim. — Ad cortices.

23. *Parmelia saxatilis* (L.), bene « retiruga. » — Ad saxa.

24. *Parmelia Mougeotii* Schær. — Ad saxa.

25. *Physcia leucomela* Mich. (1).

(1) Memoretur hic *Physcia holoxantha* Nyl., quæ similis est *Ph. parietinæ*, sed thallo apotheciisque concoloribus vitellinis et sporis sicut in *Ph. hypoglauca* (4-locularibus, longit. 0,012-16 millim., crassit. 0,006-8 millim.). In Africa meridionali (Breutel, secundum hb. Kphb.).

26. *Physcia speciosa* (Wulf.).

27. *Physcia setosa* (Ach.), insignis (1).

28. *Pyxine Meissneri* Tuck.

29. *Pyxine Cocoës* (Sw.).

30. *Lecanora aurantiaca* f. *fulva* (Schwein.).

31. *Lecanora cinnabarina* Ach. — Ad saxa.

32. *Lecanora Domingensis* Ach. — Ad cortices.

Obs. — Sporæ 6-10 loculares, longit. 0,020-35 millim., crassit. 0,008-12 millim. *L. flavocrocea* Nyl. *Enumér.*, p. 123, est solum ejus varietas apotheciis totis croceis. Variat thallus glauco-virescens. Thecæ iodo intense cærulescentes (apice intensius). Hydrate kalico thallus purpurescens. Spermogonia extus convexa lutescentia, spermatia arthrosterigmatibus (crassit. 0,0025 millim.) adfixa minutissima oblongo-cylindrica, longit. 0,0025 millim., crassit. 0,0005 millim. Hic typus spermogonicus ostendit speciem hanc pertinere ad Lecanoras stirpis *L. cerinæ*; nulla enim arthrosterigmata occurrunt apud Lecideas biatorinas.

33. *Lecanora vulpina* Tuck., Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 69. — Ad cortices.

34. *Lecanora sophodes* var. *roboris* (Duf.). — Ad cortices.

35. *Lecanora sophodes* var. *atroalbida* Nyl. Facie fere

(1) Ad *Physciam setosam* pertinet *Parmelia hispidula* Ach. *L. U.* p. 468, *Syn.* p. 203, ex typo hb. Ach. recxaminato (quod corrigendum est in Nyl. *Lich. Scandin.* p. 99); omnino sistit *Parm. atricapillum* Tayl., Anz. *L. Langob.* 57. Differt strato corticali alio (celluloso) et elementis thalli nudis a comparandis Parmeliis, quibus filamenta medullaria etc., varie granulose adspersa.

Lecideæ stellulatæ, sed apothecia lecanorina (hypothecio incolore), sporæ longit. 0,013-16 millim., crassit. 0,007-10 millim. — Ad saxa socia *L. cinnabarinæ*.

36. *Lecanora flavovirens* Fée *Ess.* p. 115, t. 29, f. 3 ; Suppl. p. 111 (L. æruginosa Nyl. *Chil.*, p. 157) forma apotheciis pallescentibus. Sporæ longit. 0,011-13 millim., crassit. 0,006-8 millim. Iodo gelatina hymenea cærulescens. — Corticola.

37. *Lecanora albella* f. *angulosa* (Ach.).

38. *Lecanora constans* Nyl. — Sporæ longit. 0,0045-0,0065 millim., crassit. 0,0025-0,0035 millim. Iodo gelatina hymenea vix nisi apice thecarum intense cærulescens. Spermatia breviuscula recta. — Corticola.

39. *Lecanora parella* Ach.

40. *Pertusaria leioplaca* Ach. et var. *octospora*. Simul var. *trypetheliiformis* (Nyl. *L. exot.*, p. 241) sporis usque 8^nis^ (ex cl. Jones in litt.). — Ad cortices.

41. *Phlyctis Boliviensis* Nyl. *L. exot.* p. 221, *L. N. Gran.*, p. 42, t. 1, f. 22, ed. 2, p. 52. — Ad corticem.

Obs. — Sporæ 15-septatæ, longit. usque 0,215 millim., crassit. 0,064 millim. Nec sporæ nec gelatina hymenea iodo cærulescentes. Facie accedit ad *Varicellariam*, nec epithecium *Phlycteos* habet. Dicatur *Phlyctidia*, si tanquam genus vel subgenus seorsim concipiatur. In comparando *Helminthocarpo* thallus hypochlorite calcico erythrinose rubet.

42. *Lecidea lutea* (Dicks.). — Corticola.

43. *Lecidea parvifolia* Pers., sporis longit. 0,008-16 millim., crassit. 0,0025 millim. — Corticola.

* *Lecidea parvifoliella* Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 54,

sporis longit. 0,006-11 millim., crassit. 0,0025-35 millim. — Corticola.

** *Lecidea breviuscula* Nyl. l. c., sporis longit. 0,007-10 millim., crassit. 0,0035 millim. — Corticola.

*** *Lecidea Santensis* Tuck. *Suppl. N. Amer. Lich.*, p. 420. — Thallus dilute cinerascens, minute squamulosus, squamulis nudis sæpe subfibrillosis, hypothallus fuscus, tenuis aut vix visibilis; apothecia fusca, fere mediocria; sporæ longit. 0,008-11 millim., crassit. 0,0025 millim. — Ad corticem.

44. *Lecidea mutabilis* Fée, sporis ellipsoideis longit. 0,016-23 millim., crassit. 0,008-9 millim. — Corticola.

45. *Lecidea anteposita* Nyl. —Thallus albido-cinerascens, tenuis, granulosus; apothecia carneo-pallida (margine indistincto, sed pallidiore subrosello) mediocria (latit. 0,7-1,3 millim.), intus incoloria; sporæ 8^næ^ incolores ellipsoideæ, longit. 0,011-17 millim., crassit. 0,006-7 millim., paraphyses non discretæ. Iodo gelatina hymenea cærulescens. — Corticola.

Obs. — Affinis videtur *L. griseo-pallescenti* Nyl. neo-caledonicæ, sed apotheciis majoribus facie fere ut in *L. luteola* var. *porriginosa* sporis quoque nonnihil majoribus, etc.

46. *Lecidea aurigera* Fée *Ess.* p. 106, t. 28, f. 1; Suppl. p. 103, t. 43, f. 5. — Sporæ ellipsoideæ, longit. 0,012-15 millim., crassit. 0,008-9 millim.; hypothecium subhymeniale fuscum, parte exteriore dilutiore fusco-lutescente. — Corticola.

47. *Lecidea fuscorubescens* Nyl. — Thallus cinerascens, tenuissimus, continuus vel tenuis rimulosus; apothecia fusca vel sanguineo-fusca, marginata, margine nigriore vel sæpe sublivido-pruinoso, demum convexa, immarginata, mediocria

(latit. circ. 1 millim.) ; sporæ 8næ ellipsoideæ, longit. 0,011-18 millim., crassit. 0,007-12 millim., epithecium incolor (vel levissime lutescens), hypothecium fuscum (vel sæpe perithecio extus pallidiore). Vix nisi varietas *L. fusco-rubentis* vel fere ipsa. — Corticola.

48. *Lecidea intermixta* * *cyanocentra* Nyl. — Thallus cinerascens, tenuis vel evanescens; apothecia nigra (latit. 0,5-0,8 millim.) ; sporæ oblongo-ellipsoideæ, 1-septatæ, longit. 0,014-22 millim., crassit. 0,007-9 millim. — Corticola.

Obs. — Similis *L. intermixtæ*, sed pars interior apotheciorum (quæ in *intermixta* rubricose violacee tincta) cærulei coloris.

49. *Lecidea inconsequens* Nyl.— Thallus albidus, tenuissimus, rugulosus, subdeterminatus ; apothecia pallido-testacea vel pallido-rufescentia (latit. circ. 0,5 millim.) plana immarginata, intus incoloria ; sporæ 8næ incolores, ellipsoideæ vel oblongæ, simplices aut irregulariter 3-septatæ, longit. 0,021-31 millim., crassit. 0,007-11 millim., epithecium et hypothecium incoloria, paraphyses gracilescentes (crassit. 0,0015 millim.). Iodo gelatina hymenea non tincta. — Corticola.

Obs. — Prope *L. coarctatam* locum habeat ; vergit vero versus *L. metamorpheam*. Gonidia diam. 0.006-11 millim.

50. *Lecidea versicolor* Fée *Ess.* p. 115, t. 28, f. 4 ; Suppl. p. 104.—Sporæ 4-8næ ellipsoideæ, curvulæ, 1-septatæ, longit. 0,038-60 millim., crassit. 0,023-33 millim. Spermatia bacillaria recta, longit. 0,006-7 millim., crassit. 0,001 millim., in sterigmatibus simpliciusculis. — Corticola.

51. *Lecidea pachycarpa* Duf. sporis 5-7-septatis, lon-

git. 0,080-0,105 millim. , crassit. 0,027-34 millim. — Corticola.

52. *Lecidea tuberculosa* Fée, Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 66. — Corticola.

53. *Lecidea leucaxantha* Spr. ; *Biatora tricolor* Mnt. *Syll.* p. 341. — Corticola.

54. *Lecidea millegrana* (Tayl.) Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 64. — Corticola.

55. *Lecidea endoleuca* Nyl. et quoque forma apotheciis pallescentibus. Sporæ 7-17-septatæ (infra attenuatæ), longit. 0,050-90 millim., crassit. 0,0035-0,0045 millim. — Corticola.

56. *Lecidea vestita* (Mnt.) Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 61. — Thallus sordide glaucescens vel cinereo-virescens, subleprosus, ambitu albidus; apothecia sanguineoatra (juniora margine pallescente), planiuscula (latit. circ. 1 millim); sporæ 8næ aciculares (septis vix ullis), longit. 0,030-36 millim. , crassit. 0,002 millim., paraphyses non discretæ. Iodo gelatina hymenialis cærulescens, deinde sordide lutescens. — Corticola.

Obs. — Differt hæc Natalensis (a Guyanensi) apotheciis obscurioribus atque hypothecio, lamina tenui viso, purpureo (quod dilutum vel obsolete purpurascens in typo Guyanensi).

62. *Lecidea inconveniens* Nyl. — Thallus griseus, subopacus, tenuis, rimulosus (vel minute subsquamulose rimulosus), determinatus; apothecia nigra (0,5-0,7 millim.) plana marginata, demum convexiuscula immarginata, intus concoloria; sporæ 8næ aciculares 7-septatæ, longit. circ. 0.050 millim., crassit. 0,0030-0,0035 millim. , paraphyses

graciles, epithecium cærulescens, hypothecium rufescenti-fuscum. Iodo gelatina hymenialis cærulescens (deinde thecæ sordide violacee tinctæ). — Corticola.

Obs.—Facile sumatur pro *L. incompta* Borr., sed thallus alius et paraphyses graciles (clava cærulescenti-obscurata), etc.

63. *Lecidea Armstrongiæ* Jon.— Thallus albidus, tenuissimus, subdeterminatus; apothecia nigra vel fusconigra (latit. 0,5-0,8 millim.) plana (vel interdum demum convexiuscula) marginata (margine demum variante flexuoso); sporæ numerosæ in thecis, subglobosæ vel globoso-ellipsoideæ (longit. 0,0035-0,0050 millim., crassit. 0,0035 millim.), epithecium incolor, paraphyses crassiusculæ (teneræ et non bene distinctæ), hypothecium fuscum. Iodo gelatina hymenialis cærulescens, dein fulvescens. — Corticola.

Obs. — Hymenium altit. fere 0,070 millim. Sporæ 24 et plures in thecis. Pertinet prope ad *L. fuscescentem* Smmrf.

64. *Lecidea lactea* Flk. — Saxicola.

65. *Lecidea disciformis* Fr., Nyl. — Ad cortices.

66. *Lecidea triphragmia* Nyl., thallo hydrate kalico flavente. — Corticola.

67. *Lecidea subinquinans* Nyl. — Apothecia nigra minuta discoidea (0,15-0,25 millim.) plana, margine tenui vel demum obsoleto; sporæ 8næ incolores ellipsoideæ simplices, longit. 0,008-10 millim., crassit. 0,005-6 millim., paraphyses non discretæ, epithecium et hypothecium fusca. Iodo thecæ cærulescentes (gelatina hymenialis ceteroquin vix tincta). — Supra thallum *Parmeliæ crinitæ* (?) parasita.

Obs. — Affinis *L. inquinanti* Tul. *Mém. Lich.*, p. 117, sed apotheciis sparsis planis et sporis brevioribus, etc. Thecæ

pyriformes (sporiferæ altit. 0,030-33 millim., crassit. 0,016-17 millim.); hymenium fere 0,035-40 millim. In *L. inquinante* apothecia latit. circ. 0,15-0,35 millim., convexiuscula, sporis longit. 0,009-13 millim., crassit. 0,0045-55 millim., libenter maculatim aggregata.

68. *Lecidea Parmeliarum* Smmrf. (Abrothallus Smithii Tul. *Mém. Lich.*, p. 113). — Parasita supra *Stictam auratam.*

Obs. — Anne ad Fungos referenda? Sporæ 8næ fuscæ ovoideo-oblongæ 1-septatæ, longit. 0,017-21 millim., crassit. 0,007-8 millim., paraphyses apice non discretæ. Iodo hymenium non tinctum.

69. *Opegrapha diagraphoides* Nyl. — Thallus albus vel albidus tenuissimus opacus determinatus vel subdeterminatus; apothecia nigra oblonga sat parva prominula, epithecio rimiformi, conferta, intus albicantia; sporæ 8næ incolores (vel vetustate fuscescentes) ovoideo-oblongæ 3-septatæ, longit. 0,011-15 millim., crassit. 0,0045-0,0050 millim., hypothecium incolor. Iodo gelatina hymenea cærulescens (dein plus minusve lutescens vel protoplosma thecarum præsertim vinose fulvescens) — Corticola.

Obs. — Extus fere faciei *O. variæ* f. *vulvellæ* Ach., sed mox dignota apotheciis humidis hiascentibus parte media (hymeniali-hypotheciali) albicante. Apothecia in memoriam revocant apothecia *O. diagraphæ* Nyl. Neo-Caledonicæ.

70. *Opegrapha interalbata* Nyl. — Thallus macula albo-virescente indicatus; apothecia nigra (sæpe nonnihil albo-suffusa) mediocria, vulgo vermiculari-flexuosa, epithecio rimiformi sæpius albo-suffuso; sporæ 8næ incolores, oblongæ, 5-septatæ, longit. circ. 0,023 millim., crassit. circ. 0,006 millim., perithecium etiam infra (hypothecio) nigrum. — Corticola.

Obs. — In America æquinoctiali ad Crotonem occurrit statu simpliciore.

71. *Stigmatidium venosum* (Sm. in *E. B.*, t. 2454) f. apotheciis pallescentibus et thallo depauperato. Sporæ usque 15-septatæ, longit. circ. 0,050 millim., crassit. 0,004 millim. (non computato halone). — Corticola.

72. *Chiodecton Natalense* Nyl. — Thallus albidus subbyssinus effusus; apothecia nigra, punctiformia in verrucis stromaticis pulvinatis rotundatis, vel rotundato-oblongis vel difformibus (latit. circ. 0,7 millim.); sporæ 8^næ^ arcuatæ 5-septatæ, longit. 0,035-45 millim., crassit. 0,0030-0,0035 millim., paraphyses mediocres, hypothecium fusco-nigrum. Iodo gelatina hymenea intense cærulescens (etiam paraphyses tum bene tinctæ). — Corticola.

Obs. — Notis datis ab omnibus facile distinguitur; faciem externam habet fere *Ch. sphæralis* Ach.

73. *Graphis intexta* Nyl. — Thallus albo-glaucescens, opacus, tenuis, rimosus, determinatus, chrysogonidicus; apothecia incoloria, innata, linearia, conferta, subflexuosa, mediocria, extus marginibus thallinis vix prominulis et epithecio rimiforme indicata; sporæ 8^næ^ incolores fusiformi-oblongæ 8-loculares, longit. 0,025-27 millim., crassit. 0,007-8 millim., hypothecium incolor. — Ad corticem arboris.

Obs. — Affinis videtur *Graphidi glaucescenti*, sed mox thallo chrysogonidico distans.

74. *Graphis analoga* Nyl. *L. exot.*, p. 244, f. sporis vulgo 4^nis^ (longit. 0,046-80 millim., crassit. 0,018-30 millim.). Accedens ad *Gr. Pelletierii* Fée. — Corticola.

75. *Graphis striatula* (Ach.). — Corticola.

76. *Graphis Acharii* Fée *Ess.* p. 39, t. 10, f. 4, Suppl. p. 29. — Arcte affinis *Graphidi rigidæ* (Fée).

Sporæ 1-4^{næ} fusiformes, murali-divisæ, longit. 0,080-0,140 millim., crassit. 0,015-23 millim. — Corticola.

77. *Glyphis confluens* Mnt. — Corticola.

78. *Normandina pulchella* (Borr.). — Supra *Physciam* vetustam et *Jungermannias.*

79. *Verrucaria subducta* Nyl. *L. N. Gran.* 2, p. 116. — Thallus macula pallido-virescente indicatus. Sporæ (4-loculares) longit. 0,082-96 millim., crassit. 0,027-30 millim. — Corticola.

80. *Verrucaria nitida* Schrad., sporis longit. 0,023-30 millim., crassit. 0,010-11 millim. — Corticola.

81. *Verrucaria aspistea* (Ach.), sporis longit. 0,018-25 millim., crassit. 0,006-8 millim. — Corticola.

82. *Verrucaria pyrenuloides* (Mnt. sub Trypethelio), prominentiis thallinis apothecia tegentibus latit. circiter 1 millim., sporis longit. 0,060-70 millim., crassit. 0,027-32 millim. — Corticola.

83. *Verrucaria Tetraceræ* (Ach. *Syn.*, p. 125, Nyl. *Pyrenoc.*, p. 39), ostiolo pallido vel fuscescente, sporis fusiformibus 7-septatis, longit. 0,025-30 millim., crassit. 0,007-8 millim. — Corticola.

84. *Verrucaria dissipans* Nyl. in *Flora* 1866, p. 294, e Cuba. — Affinis priori. Sporæ 7-septatæ, longit. 0,036-48 millim., crassit. 0,004-5 millim. — Corticola.

M. Goesle entretient ses collègues des remarques qu'il a faites sur un oiseau rapporté de la Nouvelle-Calédonie par M. Deplanche et dont le squelette n'a encore été décrit dans aucun ouvrage. Voici, d'après ses observations, quels sont les caractères les plus remarquables du *Kagu*, nom que porte cet oiseau à la Nouvelle-Calédonie et qui est désigné

sous le nom de *Rhynochætus jubatus* dans plusieurs ouvrages d'ornithologie. La petite crête verticale qui remplace la protubérance cérébelleuse le rapproche des Hérons. Son sternum étroit, long. muni d'un bréchet presque rudimentaire a beaucoup de rapports avec celui de l'*Agami*, dont M. Milne-Edwards fait une tribu de la famille des Grues. Son bassin a beaucoup de rapports avec celui des Gallinacés. Les os de la jambe et du pied ressemblent à ceux des échassiers. La disposition des trochlées indique un oiseau marcheur.

MM. le docteur Ogier Ward et Gandy présentent à la Société plusieurs portions de *Crangon Magnevillei* qu'ils ont trouvées dans les carrières du fuller'searth à Vaucelles de Caen.

M. Ogier Ward invite ceux de ses collègues que cela pourrait intéresser, à venir chez lui observer la pluie d'étoiles filantes qui doit avoir lieu dans la nuit du 13 au 14 novembre.

Le même membre annonce avoir eu l'occasion d'observer plusieurs fois des arcs-en-ciel sans qu'il y eût la moindre apparence de pluie. Une discussion s'engage entre plusieurs membres de la Société relativement à ce phénomène météorologique, qui peut être expliqué de diverses manières.

M. Fauvel rend compte du classement et de la mise en ordre des livres composant la bibliothèque de la Société Linnéenne, travail dont il s'était occupé avec le docteur Perrier. Il annonce qu'un catalogue va être prochainement imprimé et qu'il sera distribué à tous les membres de la Société. La compagnie décide qu'il sera publié tous les cinq ans un supplément à ce catalogue.

A 10 heures 1/4, la séance est levée.

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE 1867.

Présidence de M. LEBOUCHER.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est donné connaissance de la correspondance et des ouvrages reçus depuis la dernière séance.

M. de Caumont annonce à la Société que le Congrès scientifique de France tiendra sa session de 1868 à Montpellier, et il invite ses collègues à lui faire connaître les questions relatives aux sciences naturelles qu'ils désireraient faire entrer dans le programme de la session.

M. le docteur Léon Liégard considère l'*adoption de la même unité de classification en Histoire naturelle* comme étant l'une des questions les plus importantes à traiter par le Congrès.

M. Morière fait observer que déjà, dans le Congrès botanique qui a eu lieu à Paris en 1867 à l'occasion de l'Exposition universelle, *l'uniformité de classification* était l'une des principales questions à l'ordre du jour, et que De Candolle avait été invité à préparer un projet, qui a dû être soumis à la discussion.

M. Eug. Deslongchamps montre à la Société des tubes en verre renfermant deux espèces de Térébratules vivantes : le *Terebratula erythroleuca* (Lam.) et le *Terebratula sanguinea* (Sow.). Ces deux espèces, regardées par Reeve comme n'en

formant qu'une seule, sont cependant bien distinctes *par la forme*, *par les couleurs* et même *par la taille*. Le caractère du deltidium et du crochet est aussi bien différent dans les deux espèces.

Toutefois, elles ont un caractère commun bien remarquable, celui de posséder à l'intérieur une charpente apophysaire très-compliquée et dont les branches sont reliées entre elles à la manière des *Megerlea*, tandis que la forme extérieure est celle des *Terebratella*; ce sont deux espèces de passage tendant à confondre de plus en plus les deux sous-genres *Terebratella* et *Megerlea*.

Le *Terebratula erythroleuca* ne s'est rencontré jusqu'ici qu'aux îles Sandwich, tandis que le *Terebratula sanguinea* semble avoir une distribution géographique plus étendue, puisqu'elle s'est rencontrée à la fois dans les Moluques, à Taïti et dans la Nouvelle-Calédonie. Les échantillons de cette dernière localité paraissent atteindre une taille plus grande que ceux de Taïti. M. Émile Deplanche a rapporté un certain nombre d'échantillons des deux localités; les plus précieux sont ceux de la Nouvelle-Calédonie, qui sont conservés dans l'alcool.

Dans une prochaine séance, M. Eug. Deslongchamps présentera un travail sur l'animal encore non décrit de cette curieuse forme.

M. Morière présente à la Société, au nom de M. Ernest Malinvaud, une note sur quelques plantes nouvelles ou douteuses pour la flore du département du Lot.

NOTE

SUR

QUELQUES PLANTES NOUVELLES OU DOUTEUSES

POUR LA FLORE DU DÉPARTEMENT DU LOT,

Par M. Ernest MALINVAUD,

Membre correspondant de la Société.

Dans l'avant-propos de son « Catalogue des plantes qui « croissent dans le département du Lot, classées d'après le « système de Linné » (Voir *Annuaires* de ce département de 1845 à 1852), publication qu'il est très-difficile de se procurer et qui est encore aujourd'hui l'ouvrage le plus estimé qui ait paru sur cette flore locale, M. Timothée Puel présentait lui-même son travail comme un premier essai, auquel il espérait pouvoir donner, dans une seconde édition, plus de développement et de précision. Quelques herborisations que nous avons eu l'occasion de faire depuis 1860, dans deux localités des environs de Gramat, chef-lieu de canton, à 26 kilomètres est de Gourdon, nous ont permis de relever un assez bon nombre d'espèces qui manquent au catalogue de M. Puel ou n'y figurent qu'avec des citations empruntées aux flores des départements limitrophes, que l'auteur avait compulsées avec le plus grand soin.

Voici la liste de ces plantes, récoltées aux environs de Gramat, dans un rayon de 10 à 15 kilomètres, et la plupart d'entre elles sur cette variété de terrain jurassique (coral-rag)

qui forme de vastes plateaux secs et rocailleux, désignés dans le Midi sous le nom de *Causses* :

Ranunculus fluitans, Lam.
Nasturtium trifolium, Reichb.
Barbarea arenata, Reichb.
Clypeola Jonthlaspi, L.
Sisymbrium asperum, L.
Thlaspi montanum, L.
Capsella rubella, Reut.
Helianthemum Apenninum, DC.
Arenaria triflora, Ser.
Linum Leonii, Schultz.
Cytisus Supinus, L.
Anthyllis Dillenii, Schultz.
Trifolium striatum, L.
Vicia varia, Host.
Agrimonia odorata. Ait.
Sedum elegans, Lej.
Sedum anopetalum, DC.
Petroselinum segetum, Koch.
Buplevrum tenuissimum, L.
Ænanthe peucedanifolia, Poll.
Peucedanum chabræi, Reichb.
Torilis nodosa, Gœrtn.
Galium commutatum, Jord.
G. Timeroyi, Jord.
G. Vaillantii, DC.
G. Parisiense, L.
G. tenuicaule, Jord.
G. tricorne, With.
Dipsacus pilosus, L.
Tragopogon tortilis, Koch.
Centaurea tenuisecta, Jord.
Taraxacum erythrospermum, Andr.
Lactuca dubia, Jord.
Senecio tasconensis, De Martr.
Carduus vivariensis, Jord.
C. nutanti-acanthoides, Koch.
Campanula trachelium, var. *urticifolia*, Schm.
Orobanche Cruenta, Bert.
Vincetoxicum laxum, Bartl.
Melampyrum cristatum, L.
Thymus Chamædrys, Fries.
Thesium divaricatum, Jan.
Euphorbia stricta, L.
Alisma lanceolatum, With.
Potamogeton pusillum, L.
Lemna trisulca, L.
Cephalanthera ensifolia, Rich.
Gladiolus segetum, Ganel.
Carex strigosa, Huds.
Anthoxanthum Puelii, Lecoq.
Festuca rubra, L.
Bromus erectus, L.
Agropyrum glaucum, R. et J.
Id., var. *latronum*, Godr.

Signalons aussi, en dehors des limites du canton de Gramat, dont nous nous sommes rarement écarté :

Galeopsis ochroleuca, Lam. Bords de la Dordogne, à Maironne.

Rubia longifolia, Poir.
Centaurea solstitialis, L. } Aux environs d'Assier.
Knautia dipsacifolia, Host. Bords de la Bâve, à St-Céré.

A côté de ces découvertes, mentionnons les espèces suivantes, considérées par M. Puel comme des raretés de la flore du Lot, et que nous avons rencontrées avec les précédentes dans nos promenades botaniques aux environs de Gramat.

Thalictrum minus, L.
* *Adonis æstivalis*, L.
A. flammea, Jacq.
* *Ranunculus auricomus*, L.
R. parviflorus, L.
Helleborus viridis, L.
Delphinium cardiopetalum, DC.
Nasturtium pyrenaicum, Br.
Arabis cebennensis, DC.
* *A. turrita*, L.
Erysimum perfoliatum, Crantz
Draba muralis, L.
* *Biscutella lævigata*, L.
Lepidium latifolium, L.
* *Hutchinsia petræa*, Br.
* *Senebiera coronopus*, Poir.
Myagrum perfoliatum, L.
Bunias erucago, L.
Rapistrum rugosum, All.
Helianthemum pulverulentum, DC.
H. fumana, Mill.
* *Reseda phyteuma*, L.
Dianthus carthusianorum, L.
Id., var. *congestus*.
D. caryophyllus, L.
Saponaria ocymoides, L.
* *Silene armeria*, L.
Linum Gallicum, L.
L. strictum, L.
L. angustifolium, Huds.
Impatiens noli-tangere, L.
Rhamnus alaternus, L.
* *Rh. infectorius*, L.
Acer monspessulanum, L.
Geranium sanguineum, L.
G. nodosum, L.
G. lucidum, L.
Pistacia terebinthus, L.
Ononis natrix, DC.
O. striata, Gouan.
O. columnæ, All.
Medicago Gerardi, Willd.
M. orbicularis, All.
Melilotus alba, Desr.
Trifolium rubens, L.
* *T. glomeratum*, L.
Dorycnium suffruticosum, Willd.
Astragalus monspessulanus, L.
Coronilla scorpioides, Koch.
* *Vicia uncinata*, Desv.

* *Ervum gracile*, DC.
* *Lathyrus nissolia*, L.
L. neglectus, Puel.
Orobus niger, L.
Spiræa hypericifolia, L.
* *Rosa spinosissima*, L.
Epilobium molle, Lam.
E. roseum, Schreb.
E. obscurum, Schreb.
Herniaria glabra, L.
Sedum dasyphyllum, L.
S. altissimum, DC.
Sison amomum, L.
* *Carum bulbocastanum*, Koch.
Buplevrum junceum, L.
B. aristatum, Bartl.
Ænanthe pimpinelloides, L.
* *Libanotis montana*, All.
Laserpitium Gallicum, L.
Orlaya grandiflora, Hoffm.
* *Lonicera Etrusca*, Janti.
Asperula odorata, L.
Crucianella angustifolia, L.
Rubia peregrina, L.
Centranthus calcitrapa, Dufr.
Inula squarrosa, L.
I. montana, L.
I. graveolens, Desf.
Artemisia camphorata, Will.
Chrysanthemum corymbosum, L.
Carduncellus mitissimus, DC.
* *Carduus crispus*, L.
Tragopogon majus, Jacq.
* *Lactuca chondrillæflora*, Bar.
* *Crepis biennis*, L.
C. pulchra, L.
Campanula persicifolia, L.
C. erinus, L.
Jasminum fruticans L.
Vinca major, L.
Convolvulus cantabrica, L.
Symphytum tuberosum, L.
* *Verbascum phlomoides*, L.
V. blattaria, L.
Scrofularia canina, L.
Linaria supina, Desf.
Veronica acinifolia, L.
Euphrasia lutea, L.
* *Salvia sclarea*, L.
Melissa officinalis, L.
Stachys alpina, L.
* *Sideritis hyssopifolia*, L.
Plantago graminea, Lam.
P. serpentina, Will.
Euphorbia verrucosa, L.
* *E. Gerardiana*, Jacq.
* *Salix purpurea*, L.
* *Alisma natans*, L.
* *Potamogeton crispum*, L.
Orchis pyramidalis, L.
Ophris apifera, Huds.
Cephalanthera rubra, Rich.
Narcissus poeticus, L.
Lilium martagon, L.
Scilla autumnalis, L.
Allium paniculatum, L.
Tragus racemosus, Desf.
Kœleria valesiaca, Gand.
Echinaria capitata, Desf.
* *Sesleria cærulea*, Ard.
Melica ciliata, L.
Festuca arundinacea, Schreb.
Gaudinia fragilis, Beauv.

Nous avons marqué d'un astérisque (*) quelques-unes de ces plantes, que M. Puel citait pour mémoire, d'après des catalogues antérieurs ou sur des indications qui ne l'avaient pas entièrement satisfait, et dont il recommandait spécialement la recherche aux futurs explorateurs du département.

Les plantes communes, dans cette riche végétation des Causses, offrent elles-mêmes des variations nombreuses et des singularités d'aspect quelquefois très-remarquables. Plusieurs de ces formes ont été considérées par des botanistes d'une grande autorité comme des espèces distinctes, qu'ils ont très-soigneusement décrites, mais en s'appuyant souvent sur des caractères différentiels un peu minutieux et difficiles à constater. Aussi, malgré le grand nombre d'échantillons que nous avons récoltés, nous nous bornerons ici à quelques déterminations que nous avons fait vérifier.

Viola multicaulis, Jord.
V. vicina, de Martr. Don.
V. subtilis, Jord.
Silene rupicola, Bar.
Hypericum microphyllum, Jord.
Erodium prætermissum, Jord.
E. triviale, Jord.
E. pilosum, Thuill.
Potentilla demissa, Jord.
Poterium questphalicum, Bœnng.
Pastinaca pratensis, Jord.
Galium dumetorum, Jord.
G. album, Lamk.
G. lævе, Thuill.
G. sylvestre, Poll.
Scabiosa columbaria, L.
S. brevisecta, Jord.
S. permixta, Jord.
Filago spathulata, Presl.
Senecio nemorosus, Jord.
Chondrilla latifolia, Marsch.
Lithospermum permixtum, Jord.
Euphrasia rigidula, Jord.
Odontites serotina, Reich.
Calamintha ascendens, Jord.
C. sylvatica, Bromf.
Galeopsis angustifolia, Ehr.

L'ensemble de ces énumérations est le résultat de courses

très-limitées (1), et, quoique déjà considérable, ne donne qu'un faible aperçu, et nous avons tout lieu de le croire, de la riche végétation des environs de Gramat, qui n'est elle-même qu'un échantillon de la flore, si variée et si remarquable à plus d'un titre, du département du Lot.

Un catalogue, élaboré par M. le docteur Puel, ne saurait être susceptible de nombreuses corrections; en voici deux d'un certain intérêt que nous n'hésitons pas à signaler, quoique nous regrettions de voir disparaître, au moins provisoirement, de la flore du Lot deux belles espèces : le *Laserpitium latifolium* L. et l'*Echinops Ritro* L.

M. Puel a cru que la première de ces plantes était celle qu'avait voulu désigner Dom Fournault, botaniste du siècle dernier, par la phrase suivante qu'il cite textuellement : « *Laserpitium humilius paludapiifolio flore albo;* sur le « haut des rochers de Roquemadour. » Or, nous avons, en effet, récolté, sur les rochers les plus élevés de Rocamadour, un *Laserpitium*, mais c'était le *Laserpitium gallicum* L. qu'on avait déjà observé aux environs de Cahors; nous avons vainement cherché son congénère, le *latifolium* L., et l'espèce que nous avons trouvée est fort probablement aussi celle que Dom Fournault a eue sous les yeux.

Quant à l'*Echinops Ritro*, nous éprouvons un certain embarras à contester cette découverte, que paraît affirmer M. Puel, grâce au signe de certitude ! qui accompagne sa mention : « *Echinops Ritro* L ! Rochers exposés au midi. Capdenac, canton de Figeac, c. (v. P.). » Ce qui est certain, c'est que l'*Echinops sphærocephalus* L., espèce signalée du reste sur plusieurs autres points du département, croît

(1) Nos herborisations n'ont guère embrassé que quatre communes : Thémines et Rueyres, Rocamadour et Alvignac, situées les premières au sud-est, les deux autres au nord-ouest du chef-lieu de canton.

très-abondamment sur les rochers de Capdenac, exposés en plein midi. Nous en avons fait une ample provision à cet endroit même, et nous croyions d'abord tenir l'*Echinops Ritro*, conformément à l'indication du Catalogue des plantes du Lot; mais nous n'avons point tardé à nous apercevoir de notre erreur, et nous avons surabondamment vérifié nos échantillons avec le riche herbier de M. Cosson. Faut-il admettre que les deux Echinops se rencontrent sur les mêmes rochers et qu'alternativement l'un d'eux serait passé inaperçu pour M. Puel comme pour nous-même ? cela est au moins fort peu vraisemblable.

Quelques autres indications auraient aussi besoin d'être vérifiées. Par exemple, est-ce bien l'*Athamanta oreoselinum* que Dom Fournault a voulu signaler « à Roquemadour, sur les rochers », où nous ne l'avons pas trouvé ? Ne serait-ce pas plutôt l'*Athamanta Libanotis*, qui y est extrêmement abondant et que M. Puel mentionne avec doute et sans indiquer de localité, sur la foi d'autres catalogues que celui dû à Dom Fournault ? Nous faisons également nos réserves sur la présence, dans les limites du Lot, du véritable *Plantago alpina* L., qui n'est pas synonyme du *Plantago graminea* Lam., ainsi que paraît le croire M. Puel.

Quel que soit le nombre des exclusions définitives, elles seront largement compensées par d'importantes découvertes. Pour notre compte seulement, si nous discutons une demi-douzaine d'espèces, nous les remplaçons par soixante environ, bien constatées, et dont la plupart sont des acquisitions d'une incontestable valeur : *Clypeola Jonthlaspi*, *Sisymbrium asperum*, *Arenaria triflora*, *Sedum anopetalum*, *Galium Timeroyi*, *Cephalanthera ensifolia*, *Carex strigosa*, *Rubia longifolia*, *Centaurea solstitialis*, etc.

La Société décide l'impression dans cette séance de la suite du travail ci-après de M. Albert Fauvel.

FAUNE GALLO-RHÉNANE

OU

DESCRIPTION DES INSECTES

QUI HABITENT LA FRANCE, LA BELGIQUE, LA HOLLANDE, LES PROVINCES RHÉNANES ET LE VALAIS,

AVEC TABLEAUX SYNOPTIQUES ET PLANCHES GRAVÉES.

(*Suite* (1).)

CHAPITRE IV.

DE L'ESPÈCE ET DE SES VARIATIONS (2).

« Forma dat esse rei. »

I.

DE L'ESPÈCE ET DE SES DÉRIVÉS.

1. De l'espèce.

Je ne viens pas chercher dans ce chapitre si l'espèce est immuable, comme l'école classique continue de le prétendre, ou si les êtres sont indéfiniment variables, c'est-à-dire s'il n'y a pas véritablement d'espèces, mais seulement des individus qui se modifient sans cesse, comme le veulent les disciples de Darwin (3). Ce « mystère des

(1) V. *Bull. Soc. Linn. de Normandie*, 2e série, 1867, t. I, p. 175.

(2) Lu à la réunion des Sociétés savantes, à la Sorbonne, le 6 avril 1865.

(3) Suivant la doctrine orthodoxe, qui est celle des Védas, du Zend Avesta, de la Génèse, de Platon, etc., chacune de nos formes spécifiques actuelles a été indépendamment créée et sa fixité est éternelle. L'espèce reste et

mystères, » selon l'expression de Humboldt, est complètement étranger à mon sujet; il ne peut d'ailleurs produire, on l'a trivialement mais justement remarqué, que *querelles d'aveugles qui se battent dans une cave où jamais la lumière ne pénétrera* (1).

Heureux, disait Virgile, qui pourrait connaître les causes premières : « Felix qui potuit rerum cognoscere causas ! » Ce privilége échappe à la science qui semble, au contraire, condamnée à les ignorer (2). Son but doit être seulement

restera une entité tranchée, invariable et perpétuelle comme Dieu même. « Species tot numeramus quot diversæ formæ in principio sunt creatæ. » (Linné.)

Le darwinisme, au contraire, admet que tous les êtres vivants descendent les uns des autres par l'action des causes secondes et sont sortis d'un très-petit nombre de formes originaires, peut-être même de la première forme organisée. Les individus constituent ainsi les seules réalités, les seules entités substantielles, et l'espèce n'est qu'une ressemblance contingente d'attributs qui n'ont rien d'essentiel aux sujets qui les possèdent : « *Gleiches niemals « gleiches erzeugt.* » « Le même ne produit jamais le même. » (Rütimeyer.) C'est la théorie pressentie par quelques philosophes empiriques, Kapila, Aristote, continuée par Locke, Condillac et les encyclopédistes, développée enfin par Goethe, Buffon, Geoffroy St-Hilaire et surtout Lamarck, dont M. Darwin n'est que le continuateur. Si le darwinisme n'était forcé d'admettre pour la transformation radicale des types une longueur de temps considérable, il serait la négation des sciences zoologiques et botaniques, réduites à considérer la création comme une image toujours nouvelle, qui ne peut être jamais fixée, un chaos malléable en travail continuel de transmutation dans la main du Créateur ou par la seule puissance de son souffle de vie initial.

Dans l'un ou l'autre système apparaît l'intervention directe d'un Dieu, créateur intelligent.

Mais, à côté de ces théories dont le point de départ est l'idée divine, il y a l'idée autogène ou matérialisme qui bannit Dieu, ne reconnaît que les lois de la matière, et fait naître spontanément les organismes sous l'action immédiate des forces physiques gouvernant, transformant et assujétissant toutes choses à une fatale destinée.

(1) « Si l'on essaye de se faire des idées claires de la première formation « de quelques corps organisés, on sent bientôt que la force de notre « raisonnement et l'étendue des connaissances qu'il nous est permis d'avoir « ne sçauraient y conduire. » (Réaumur.)

(2) « *Nec in ea re debet esse quæstio ubi, quidquid esset, quæstio « esset.* » (Saint Augustin.)

d'en rechercher les phénomènes et d'en déduire les lois, ces lois que Montesquieu définit l'ensemble des rapports qui dérivent de la nature des choses. Le linguiste n'a pas à certifier l'origine des idiômes, l'astronome la cause de l'attraction, le physicien la nature du calorique, le physiologiste le principe de la vie ; le naturaliste n'est pas tenu davantage de démontrer l'origine de l'espèce. Il ignore absolument ce qu'elle est ; ses limites essentielles, intimes, lui échappent et les plus illustres n'ont pas réussi à les définir (1). La création ne révèle ici rien de son auteur.

Quand donc, dans nos monographies ou nos catalogues, nous faisons l'énumération des *espèces* d'un genre ou d'un pays, nous n'entendons pas spécifier leur essence et les délimiter selon la nature, mais uniquement *selon ce qui nous paraît être tel*, d'après les lois de l'observation et de l'expérience ; en d'autres termes, *nos espèces*, différentes selon toute vraisemblance de celles du Créateur, sont un artifice de classification, une catégorie logique, une fiction (ou, du moins, si elles sont une réalité, nous n'en avons pas la preuve), fiction nécessaire, ingénieuse, pour distinguer entre eux les innombrables êtres qui peuplent le monde, fiction comprise dès l'origine des peuples, balbutiée déjà par l'antiquité et le moyen-âge, mais exprimée seulement par Linné dans cette langue admirable qui a fondé les sciences naturelles.

D'ailleurs, que l'espèce soit éternellement muable ou immuable, peu importe. La faune d'un pays est l'histoire de ses animaux considérés dans leur état et sous leur forme actuelle ; elle ne remonte pas plus à leur origine qu'elle ne pénètre leur destinée. Tous nos insectes descendent-ils d'un prototype commun, dont les Coléoptères

(1) M. Ch. Darwin, le dernier et le plus célèbre de nos zoologistes spéculateurs, vient d'écrire tout un volume, très-intéressant, sur l'*origine des espèces*, mais où il ne traite, en somme, que de leur variabilité.

représenteraient une branche divergée? Le Carabe et le Curculion en sont-ils l'expression une et indivisible, mais transformée dans le temps et l'espace, et leur transmutation en progressant créera-t-elle des types nouveaux? Nous n'avons pas besoin de ces vaines hypothèses. La science nous fournit des preuves incontestables et incontestées que, dans l'état sauvage, les animaux n'ont pas changé depuis des centaines de siècles, et, conséquemment, que s'ils se transforment, ils ont besoin pour cela d'une antiquité fort reculée (1). A ne parler que des insectes, les types fossiles exhumés des assises tertiaires (2) ou englobés dans le succin (3); ceux qu'on retire des momies d'Égypte (4), vieux de 5000 ans (5), nous montrent leurs formes identiques aux nôtres; la faune alpine s'est perpétuée

(1) Là où les espèces ont eu à subir des circonstances locales trop contraires, elles ne se trouvent plus, soit qu'elles aient été détruites, comme cela a eu lieu pour un grand nombre à l'époque glaciaire, soit qu'elles aient émigré dans des localités voisines plus favorables, comme le témoignent les changements survenus dans les faunes de pays limitrophes dont la population aborigène était identique. Il ne s'agit donc pas ici de la disparition progressive des types, de leur limitation dans le temps comme dans l'espace, — qui est certaine, — mais seulement de leur transformation. (V. *supra*: Ch. *Géographie.*)

(2) On a trouvé à OEningen, près du lac de Constance (Suisse), dans les marnes feuilletées de l'époque miocène supérieure, des insectes que M. Heer ne distingue pas des types actuels (*Lampyris noctiluca*, *Geotrupes stercorarius*, *Coccinella 7-punctata*, *Libellula depressa*, *Apis mellifica*, *Aphrophora spumaria*, etc.), et, avec eux, des formes spécifiques disparues de l'Europe moderne : nouvelle preuve à l'appui de la succession des faunes et de l'extinction des types *qui ont fait leur temps* par des lois que nous ne précisons pas encore, mais qui paraissent en corrélation avec de grands changements dans les conditions physiques de la surface du globe. (V. *supra*: Ch. *Géographie.*)

(3) Cette résine fossile qu'on recueille sur les bords de la mer Baltique, en Sicile, etc., renferme également des espèces vivantes (*Tachyporus brunneus*, etc.) au milieu d'espèces disparues ou de genres confinés aujourd'hui dans des régions plus chaudes (*Articerus*, *Osorius*, etc.).

(4) *Ateuchus sacer*, *Hister unicolor*, etc.

(5) Je n'ai pas à vérifier la chronologie égyptienne; mais cette date, suivant certains auteurs, devrait être reculée.

la même sur nos montagnes tempérées et sur les rivages arctiques depuis sa séparation au temps de la période glaciaire (1) ; des chaînes de montagnes volcaniques, comme celles de l'Auvergne, dont l'âge nous est connu, sont peuplées, non pas d'espèces propres, mais de types empruntés aux régions qui les limitent (2) ; enfin d'autres faunes, dont la haute ancienneté est également positive, celle des îles Britanniques, par exemple, ont conservé, à travers la nuit des âges, leur caractère zoologique initial (3).

Puisqu'en fait, un laps de temps aussi long et incalculable (4) serait nécessaire pour produire les prétendues transformations des types spécifiques, c'est le droit du naturaliste descripteur d'envisager théoriquement ces types comme fixes et stables, au moins dans leur sphère actuelle, et cela nous suffit.

Mais alors quel sera le critérium de ce que nous ap-

(1) V. *supra*, sur cette identité, notre § *Région alpestre* (Ch. *Géographie*).

(2) L'antiquité de ces montagnes, si reculée qu'elle soit, n'a pas créé une faune spéciale, et pourtant depuis que ces volcans se sont éteints, il s'est formé là un milieu aussi différent que possible des plaines et des montagnes environnantes. Viendra-t-on demander encore cent ans seulement d'observations sur l'influence des milieux pour prouver que les espèces ne se transforment pas? On peut se reporter, du reste, à ce que nous avons dit déjà au chapitre premier, des régions peuplées uniquement par immigrations des faunes voisines.

(3) L'argument a ici toute sa force. En effet, la faune de la Grande-Bretagne date au moins de l'époque glaciaire, ce qui est une antiquité respectable. Elle y a immigré en masse du continent, alors que la Manche n'existait pas encore. Elle a donc rencontré sur ces nouvelles terres des milieux nouveaux et de diverse nature. En outre, nous l'avons rappelé, elle a subi des changements de température tels que les formes méridionales qui habitent le sud de l'Angleterre ne se trouvent plus en France que dans le centre et même dans le midi. Et malgré tout cela, elle n'offre pas, à proprement parler, d'espèces particulières, mais seulement un très-petit nombre de races géographiques. (V. *infra*.)

(4) D'après des études d'une rigueur mathématique faites sur la formation des récifs de coraux de la Floride, M. L. Agassiz affirme que l'âge de ces récifs quaternaires peut être évalué à cent mille ans et plus. Cependant les coraux qui les ont construits n'ont jamais cessé d'être partout de la même espèce !

pelons l'*espèce*, et quel sera-t-il au point de vue de ce travail? C'est ce que j'ai cru utile de préciser d'abord, autant qu'il est possible de préciser sur un tel sujet.

La *mutabilité* est une hypothèse dont on n'a pas donné la preuve; mais à côté de ce changement radical d'une espèce en une autre, il est un phénomène dont l'évidence frappe au premier abord; c'est la *variabilité*. On nomme ainsi la *faculté intrinsèque que possède l'espèce de s'écarter de son type dans certaines limites*. Ces limites sont extrêmement diverses; en règle générale, l'écart est léger, vague et ne dépasse pas la somme des modifications individuelles; il continue d'offrir tous les passages intermédiaires et n'est pas héréditaire : c'est la *variété*. Mais souvent cet écart augmente; la nuance s'accentue, se précise davantage, en un mot, se caractérise; elle n'offre plus de passages; elle n'est plus limitée à un seul être, mais héréditaire et constante, c'est-à-dire générale à toute une catégorie d'individus, quoique d'ordinaire, dans un lieu donné seulement : c'est la *race*. L'ensemble des races avec leurs variétés constitue ce que nous appelons l'*espèce*, entité ni absolument fixe, ni indéfiniment variable, comme on le soutient encore dans les camps opposés de la science.

Deux caractères principaux nous font ainsi juger de l'espèce, la descendance ou *fécondité* et la *forme* ou ressemblance.

Il y en a même un troisième chez les insectes, la métamorphose; mais on en a vanté outre mesure l'importance, surtout dans l'étude des Lépidoptères. Il serait extraordinaire, en effet, qu'une race caractérisée à l'état parfait ne différât pas également sous les formes de larve et de nymphe, la variabilité ayant dû affecter les trois états de l'animal. Faire de cette race une espèce distincte, n'est-ce pas plutôt éluder que trancher la difficulté? Sans doute si les modifications de la larve affectaient invariablement l'insecte parfait, si la chenille, la chrysalide et le papillon

qui constituent la race, différaient constamment à des degrés égaux du type spécifique, nous serions extrêmement fondés à les élever au rang d'espèce ; mais cette concordance est loin d'exister toujours. Tantôt la chenille seule *fait race*. tantôt la chrysalide, tantôt le papillon seul ; tantôt deux de ces états sont variables, tandis que le troisième reste stable (1). On a même reconnu que plus la chenille varie, plus le papillon est constant (2). Pour n'en donner qu'une preuve, la plupart des races de Bombyx sériciſères, si différentes par leurs chenilles et leurs cocons, se confondent à l'état parfait en une forme unique de papillon qui, chose étrange, résiste même ici à une semi-domestication. Il est donc permis de conclure que si l'étude des métamorphoses est fort utile pour la classification des insectes, elle ne semble pas, au point de vue de leur distinction spécifique, destinée à donner la clef de l'*espèce*, au moins d'une manière aussi absolue qu'on l'a prétendu.

Restent la forme et la fécondité.

Malheureusement celui de ces caractères qui imprimerait à l'espèce un cachet indélébile, la fécondité, nous fait généralement défaut. Buffon y voyait « un des mystères « profonds de la nature que l'homme ne pourra sonder « qu'à force d'expériences aussi réitérées que longues et « difficiles. » M. Agassiz, tout défenseur qu'il est de la fixité de l'espèce, l'appelle « une manière d'épouvantail « théorique que l'on garde dans sa boîte pour le faire

(1) Les variations que subissent les premiers états des insectes, sauf les chenilles des Lépidoptères, sont encore très-peu connues et on en trouve à peine trace dans les auteurs. Cependant beaucoup de questions douteuses seraient éclaircies si nous pouvions suivre seulement les développements et les modifications des larves des Coléoptères.

(2) L'effet immédiat de la nourriture pour produire la variation des larves est ici saisissant, mais cet effet n'étant plus sensible chez l'insecte parfait qui souvent meurt sans avoir mangé, il faut chercher à la variabilité des causes plus puissantes et plus complexes. (V. *infra*.)

« surgir à certains jours, quand il s'agit de donner le « change et de fermer le débat. » Et, en réalité, sur cent insectes que nous considérons comme spécifiquement distincts, nous n'avons pas vérifié une fois cette fécondité *permanente et continue*. Où en serions-nous même s'il la fallait expérimenter avant de décrire une forme nouvelle? Nous la présumons, d'après la *fécondité actuelle* des espèces dont nous croyons connaître la reproduction; mais qui nous assure que cette fécondité n'est pas *bornée* au lieu d'être *indéfinie?* Qui nous prouve qu'elle ne cessera pas après cinquante, après mille, cent mille générations, et comment démontrer que ces individus qui se ressemblent descendent, depuis l'origine, d'un même couple de parents?

Par le fait, il n'est pas de physiologiste qui ose soutenir en conscience que les limites de la fécondité sont connues avec une rigueur telle qu'on puisse en faire la pierre de touche de l'espèce. Cela est si vrai qu'on n'y a jamais recours, qu'on ne l'a jamais appliquée avec persévérance pour s'éclairer sur les cas douteux; enfin qu'elle n'a jamais tiré d'incertitude l'observateur scrupuleux et perplexe en quête du degré de parenté existant entre des formes, si proche-alliées qu'on les suppose.

Cette idée de la fécondité continue, qui implique celle d'une origine commune, n'est donc rien qu'une présomption en faveur de l'entité spécifique (1). Elle se complique, d'ailleurs, de cette difficulté que des espèces, que nous sommes unanimes pour considérer comme très-distinctes, s'accouplent ensemble et donnent des produits dé-

(1) L'œuf paraît le terme de nos recherches quant à la reproduction des animaux. Jamais il ne se forme d'œuf librement, et ce point de départ de tout être nouveau suppose la préexistence d'un organisme spécial ou parent. On peut donc croire par analogie que l'œuf a été aussi le point de départ de l'espèce à son origine. C'est l'axiome d'Harvey : « *Omne vivum ex ovo.* » Mais d'où est venu le premier œuf?...

signés du nom d'*hybrides* (quand ils ont pour parents deux espèces) ou de *métis* (produits de deux races) dont la fertilité atteint, chez plusieurs, des limites que la science n'a pu jusqu'à présent déterminer (1). Quel temps ici encore ne faudrait-il pas et combien d'expériences longuement répétées pour décider, en connaissance de cause, de la fécondité ou de la stérilité de ces hybrides et métis ?

On peut ajouter qu'il existe d'innombrables espèces chez lesquelles une foule d'individus ne sont jamais développés sexuellement ; d'autres où les individus sexués n'apparaissent qu'à des intervalles éloignés ; quelques-unes dont la multiplication s'opère par bourgeonnement bien plus que par procréation sexuelle ; enfin un certain nombre dont la génération est soumise aux phénomènes si curieux d'alternance et de polyphormisme ; mais la signification de pareils faits nous semble suffisamment démontrée.

Ce caractère de fécondité — l'essentiel peut-être, mais que le temps dérobe à notre observation — resté de la sorte problématique et accessoire, nous n'avons plus pour juger de l'espèce que la *forme* ou ressemblance. Étrange et précaire condition de la science ! Elle amasse dans ses musées les milliers d'animaux et de plantes que le Créateur a jetés sur la terre ; elle fouille les couches du globe pour en retirer les millions de ceux qui y sont ensevelis depuis la première aurore de la vie, et, quand elle a réuni, classé, scruté ces archives fossiles et ces collections vivantes, son dernier aveu est que l'origine, l'essence, la nature, la destinée des espèces, tout cela est l'inconnu ; et que, dans ce mystère, qu'elle est impuissante à définir, elle n'a pour guide que la fugitive ressemblance des êtres entre eux !

(1) Il ne s'agit pas, bien entendu, de ces accouplements infertiles entre espèces de genre ou de famille différents, comme les naturalistes en citent des exemples. Un des plus curieux est celui d'un *Téléphore* et d'un *Taupin* dont fut témoin Rossi, l'auteur de la *Fauna etrusca*, et qui lui sembla si étonnant qu'il en fit dresser procès-verbal par les autorités locales.

La *forme* ou structure, voilà donc le caractère par excellence, celui auquel, défenseurs de la fixité ou apôtres de la mutabilité, nous sommes tous réduits *in extremis*, parce que c'est vraiment le seul que le temps et l'espace ne mettent jamais hors de notre portée (1).

Je ne puis citer ici, encore moins discuter, même à ce point de vue restreint, les diverses définitions qu'on a données du terme *espèce;* la plus rapprochée de la vérité peut se formuler dans les termes suivants :

Tout ce qui a, a eu, ou aura la même forme, le même type, est, a été ou sera de la même espèce (2). Je ne rappelle pourtant le principe qu'en hésitant, tellement je sais qu'en pareille matière toute définition est périculeuse et tout principe absolu exposé à fléchir (3).

Fondée sur ce terme de la ressemblance et de la dissemblance des formes, la notion de l'espèce n'est plus qu'une interprétation de l'œuvre de la nature. Mais de combien de difficultés elle est encore entourée ! D'une part, ni l'individu, ni l'ensemble des individus, à un moment donné, ne constituent complètement l'espèce. Ils n'en sont jamais que les représentants temporaires, puisque celle-ci a une plus longue durée, et que les individus de toutes les espèces actuelles succèdent à d'autres individus

(1) Cela nous explique pourquoi, dans la pratique de la science, les darwinistes ne cessent de démentir en fait les principes qu'ils ont posés en théorie. Lamarck fut toute sa vie, malgré son système, classificateur et spécificateur de premier mérite; on a dû même parfois réduire le nombre des *espèces* qu'il regardait comme distinctes. M. Darwin et tant d'autres de ses adeptes se sont pareillement illustrés par les travaux descriptifs les plus sérieux et dignes des meilleurs naturalistes de l'école classique.

(2) « Alles, was ist, was war und sein wird, wenn es nach derselben « Weise, nach demselben Typus, ist, war und sein wird dem Begriffe der « Art unterstellt. » (Spring. *Ueber die naturh. Begriffe von Gattung, Art und Abart.* Leipsig, 1838, p. 17.)

(3) N'est-ce pas un peu pour avoir voulu faire plier tous les faits sous la rigueur d'une formule que des naturalistes en sont venus à nier jusqu'à l'existence de nos types actuels ?

qui ont vécu antérieurement et précèdent des générations qui leur survivront. D'autre part, l'espèce, variable de soi, se divise en races, susceptibles elles-mêmes de variations. Quels seront alors les caractères d'espèce, quels seront ceux de race, ceux de variété ? Comment déterminerons-nous leur importance relative ? C'est là un sujet de doutes graves et de discussions sans cesse renaissantes ; il semble que le Créateur ait livré le monde à la dispute éternelle des savants : « *Tradidit mundum disputationibus eorum.* »

Une autre difficulté surgit : c'est qu'au lieu de fixer l'esprit sur des formules claires, précises et invariables, comme l'exigeraient ces sujets ardus de philosophie naturelle, les auteurs prennent à tâche de ne pas s'entendre sur la valeur des termes dont ils usent continuellement, chacun se créant en quelque sorte sa nomenclature et interprétant à sa manière les mots genre, sous-genre, espèce, sous-espèce, race, variété, sous-variété, aberration, monstruosité, etc.

Qu'arrive-t-il de ces incertitudes ? C'est que les uns (parmi les plus recommandables) considèrent comme caractères génériques et spécifiques ceux que d'autres n'admettent que comme caractères de sous-genres, de races et même de variétés, *et vice versa ;* d'où la conséquence que beaucoup de formes sont déterminées et classées comme races ou variétés par ceux-ci et comme espèces par ceux-là : ainsi 100 formes données constitueront pour tel monographe 100 espèces, pour tel autre 80 espèces et 20 races ou variétés, pour un troisième 60 espèces et 40 races ou variétés, et ainsi de suite.

La cause de ces divergences est tout entière dans une appréciation différente de la *variabilité* et de *l'importance* subordonnée *des caractères.* Tout le monde reconnaît, en effet, que l'espèce est douée d'une variabilité propre, tantôt faible, tantôt considérable, quoique limitée ; il ne

s'agit que d'en déterminer les limites. Si l'auteur en étend le cercle au delà de ses bornes véritables, il confond ensemble des espèces distinctes et méconnaît la spécialité faunique des pays dont il parle ; s'il le restreint en deçà, il prend pour des espèces des formes qui ne sont que des races ou des variétés, et le danger est plus grand encore ; car il ne peut plus délimiter ses espèces,—puisque jamais deux individus ne se ressemblent, — et il en vient à cette division extrême et anti-naturelle qui jette la confusion dans son œuvre et laisse le lecteur perdu dans un dédale de *définitions indéfinies* (1).

Si l'on se souvient qu'une somme de caractères dans tel genre ne représentera qu'une modification accessoire d'un type, tandis que, dans tel autre genre, elle indiquera une espèce particulière ; si l'on réfléchit que même ce qui peut nous paraître le plus propre à caractériser un groupe ou un insecte n'est pas toujours ce qui les caractérise véritablement ; qu'une variété, quoique légère en elle-même, nous frappe quelquefois plus qu'un caractère essentiel ; que des races aujourd'hui reconnues ont été admises longtemps comme espèces par des juges compétents ; enfin que des caractères importants sont susceptibles de variations ; il est facile de se rendre compte des dissidences d'opinions, des querelles de genres et d'espèces qui s'éternisent entre naturalistes. Chaque auteur ayant son appréciation, son sentiment à lui, travaille selon les vues que ce sentiment lui inspire. Avec des vues unitaires, il tend à restreindre le nombre des espèces ; avec des vues séparatistes, il l'étend, au contraire, parfois jusqu'à des limites

(1) Ce sans-gêne dans la fabrication des espèces nouvelles est la source continuelle des erreurs qui entravent l'étude de la distribution géographique des animaux, erreurs dont nous avons signalé quelques exemples dans le premier chapitre. Non moins préjudiciable est l'esprit de réunion quand même qui jette d'autres naturalistes dans l'excès contraire.

extrêmes. Lequel est dans le chemin de la vérité ? Là encore nous devons avouer souvent notre ignorance.

Assurément nous sommes fondés à croire, et nous l'avons indiqué plus haut, que chacune de nos espèces actuelles a des limites qu'elle ne franchit pas, « ... *quos ultra citraque nequit consistere...* » ; mais ces limites résultent absolument de son degré variable, et, dans certains cas, nous ne voyons pas trop où ce degré commence et où il finit. Il est bien vrai que nos hésitations ont leur source principale dans le petit nombre ou le manque d'objets de comparaison ; que même toutes nos espèces douteuses seront éclaircies le jour où nos collections, assez riches, nos observations assez complètes, permettront de suivre en tous lieux les gradations de ces formes ambiguës, leurs points réels de départ et d'arrivée (1) ; mais, en attendant ce *festa dies*, cette terre promise de la science qui n'apparaît que comme un horizon vague et incertain, il nous faut pourtant juger des espèces d'après nos moyens et nos collections présentes, et la difficulté subsiste tout entière.

J'admets volontiers qu'il n'est pas de zoologiste ou de botaniste digne de ce nom qui ne sache ce qu'il entend par le mot *espèce ;* mais combien lui donnent son sens propre et sont capables de l'exprimer (2) ? Heureux alors celui qui en possède le tact, le *sentiment* réel; il est vraiment l'interprète de la nature. Il voit bien, il juge sainement, —deux qualités qui manquent à un trop grand nombre, — et s'il y joint l'expérience que donne la pratique, c'est-à-dire une manipulation ancienne et incessante des objets,

(1) La suppression d'une forme douteuse satisfait plus le vrai naturaliste que la découverte d'une espèce nouvelle.

(2) « Quand on ne me demande pas ce que c'est que le temps, je le sais « fort bien ; je ne le sais plus quand on me le demande. » Ces paroles d'un grand philosophe ne sauraient être mieux appliquées qu'à l'expression du sentiment de l'espèce.

il mérite de faire autorité (1). Mais, hors de là, que l'observateur s'habitue à ne pas trop jurer sur la parole du maître. Plus d'un monographe, depuis Dejean, a exagéré le nombre des espèces, et une foule de types d'auteurs estimés en leur temps, sont tombés depuis en synonymie. Étudions plutôt, comparons et vérifions nous-mêmes ; nous arriverons à juger de l'espèce et de ses déviations d'après notre sentiment, et ce sera un grand pas ; car autant la routine est préjudiciable à la science, autant un esprit de prudente indépendance en éclaire et favorise les progrès (2).

2. De la Race.

Nous venons de voir que l'espèce varie *proprio motu* à des degrés inégaux et divers ; c'est un fait vulgaire parmi les naturalistes et qui frappe même, quoique d'une manière inconsciente, les personnes étrangères à la science. « L'au-« teur de tant de petits êtres, remarque Réaumur, semble « avoir eu le dessein de nous mettre en état de les « distinguer les uns des autres et de nous exciter à les « observer en leur donnant des formes si singulièrement « diversifiées. » Il n'est pas, en effet, d'animaux proportionnellement plus variables que les insectes sous tous les rapports. Ordinairement les différences (abstraction faite des accidents tératologiques) sont légères, instables, limitées à des organes peu importants ; c'est ce que nous appelons la *variation individuelle*. Mais il arrive qu'elles se précisent et se transmettent identiques, par voie de génération, chez tous les individus d'une même région, d'un même milieu ; elles caractérisent alors ce qu'on a appelé

(1) C'est par ce tact que le génie de Linné, de Fabricius et de Latreille, lorsqu'on se reporte à leur époque, semble grandir encore avec le temps.

(2) « *Qui vias naturæ noverit, is deviationes etiam facilius observabit,* » (Bacon.)

des variétés héréditaires et géographiques ou *races*, précisément dans le sens que l'on donne à ce mot chez l'homme et les animaux domestiques.

A l'idée de l'*espèce* nous devons donc associer celle de la variabilité qui donne la *race*, et dire : « *Tout ce qui a, a « eu ou aura la même forme, divergée du même type, est, « a été ou sera de la même race.* » Reste à fixer l'étendue de cette divergence ou variabilité intra-spécifique.

Lorsqu'un naturaliste commence à étudier une famille largement disséminée d'animaux ou de plantes qui lui était inconnue jusque-là, il se trouve fort embarrassé pour distinguer les différences qui caractérisent les espèces de celles qui n'indiquent que des races ou des variétés ; car il ignore quelle est la somme de variation moyenne dont cette famille est susceptible. Mais s'il concentre son attention sur un seul groupe dans une seule contrée, il ne tarde pas à en mettre en ordre les représentants. Toutefois il aura une grande tendance à *faire* beaucoup d'espèces et très-rarement il admettra des races caractérisées. Au contraire, s'il étend ses observations sur un large espace, il saura bientôt distinguer avec une grande certitude ce qui est espèce de ce qui est race ou simple variété. L'examen de nouveaux individus lui fera vite reconnaître des formes intermédiaires à ce qu'il appelait tout à l'heure *espèces* et *races ;* de degré en degré, un grand nombre des anciennes races se fusionneront avec les anciens individus ; dans certains cas même, les premières espèces descendront au rang de races. Enfin il arrivera peut-être, en réunissant des séries complètes, à disposer graduellement toutes ces formes sur une seule ligne, de façon à ne plus distinguer la seconde de la première, la troisième de la seconde, etc. Comment considérer alors les espèces admises d'abord, les races reconnues ensuite, les individus intermédiaires finalement intercalés, sinon comme autant de formes protéiques, comme une seule et même espèce douée d'une

grande variabilité ? L'observateur qui se sera livré à ce travail sur une espèce ne tardera pas à reconnaître dans les types vraiment naturels ou au moins dans plusieurs, surtout ceux des genres protéiques, une forte somme de variabilité. Instruit par l'expérience, il étendra son procédé à d'autres espèces, ensuite aux groupes, puis aux genres, aux tribus, etc. Nos classifications, image de la création, lui apparaîtront alors comme d'immenses plaines, divisées et subdivisées par des palissades en compartiments distincts et irréguliers, d'autant plus vastes que les catégories d'animaux qu'ils renferment sont plus variables (1).

C'est, nous l'avons dit déjà, faute d'apprécier sainement la flexibilité variable et grâce à cet esprit excessif d'analyse, introduit dans la science sous les auspices des Allemands, que certains auteurs admettent dans leurs ouvrages tant d'espèces nominales. Les anciens types de Linné sont divisés aujourd'hui en deux, trois, quatre espèces. Sans doute cette division a été nécessitée par une recherche plus scrupuleuse, plus rationnelle des formes spécifiques (2) ; mais combien n'a-t-on pas exagéré cette recherche ? On a cru faire des distinctions plus exactes et on n'en a fait que de plus subtiles. Voici un genre qui

(1) Quand nous parlons de l'échelle ou de la chaîne des êtres, nous nous représentons volontiers une série immense d'espèces, toutes placées sur une même ligne, s'élevant par le perfectionnement graduel et successif de l'organisation depuis la monade jusqu'à l'homme. Cette idée, grande et vraie, connue des plus anciens philosophes, est conforme à la marche unitaire de la nature qui procède du simple au composé, sans lacune, sans saut — « *non facit saltum* » ; — mais il n'est pas exact de dire que cette gradation s'opère sur une seule ligne, comme on l'a cru longtemps. La création est plus opulente et plus fertile ; ce n'est pas une chaîne, c'est un arbre qui embrasse de ses mille et mille rameaux l'empire de la terre et des mers.

(2) Au temps de Buffon et même après la réforme linnéenne, on ne s'enquérait pas encore des différences légères et on n'admettait comme espèces que les formes accentuées et très-distinctes ; les espèces voisines s'appelaient races ou variétés. Nous avons changé tout cela ; mais l'excès contraire est-il préférable ?

renfermait dix formes douteuses, classées provisoirement comme races ou variétés. Un novateur est survenu qui, sans preuves nouvelles, en a fait dix espèces; et sur sa parole il s'est trouvé des adhérents, recrutés sans peine dans la foule ignorante des collectionneurs, pour les adopter. Est-ce là le progrès (1) ?

(1) Partis de différences d'individu ou de race plus ou moins profondes, les dédoubleurs d'espèces veulent les fortifier par des minuties et, de bonne foi, en arrivent à découvrir de soi-disant caractères insaisissables pour tout le monde et souvent pour eux-mêmes. Nous n'en citerons que trois exemples entre cent. MM. Kraatz et v. Kiesenwetter, dont la compétence ne sera pas contestée, réduisent à 11 espèces, renfermant 25 variétés, toutes nos *Oreina* européennes que M. Suffrian, leur monographe, divisait en 31 espèces et un nombre infini de variétés. Deux espèces seules, les *speciosa* et *speciosissima*, n'en forment pas moins de 18 dans le travail du dernier auteur avec une suite énorme de variétés. On voit où conduit, en pareil cas, l'abaissement du critérium spécifique. Du reste, M. Suffrian avoue que la distinction des *Oreina* dépend surtout de l'intuition du monographe et que des différences visibles pour l'œil ne sont pas exprimables dans les mots ; on comprend sans peine après cela que la subtilité de ses opinions manque souvent, comme il le dit, *d'objectivité persuasive*. M. Suffrian n'a pas vu qu'il se perdait, à la suite de tant d'autres, dans le dédale des variations individuelles

Autre exemple : Il n'est pas de genre plus naturel que celui des *Notiophilus*. Les espèces en sont peu nombreuses et répandues seulement en Europe, en Asie septentrionale et dans l'Amérique du nord ; cependant elles offrent la plupart de telles variations de taille, de forme, de ponctuation et de couleur que M. Waterhouse y a trouvé jadis matière à 18 espèces (au lieu de 5 ou 6 réelles) pour la seule Angleterre, bien que le monographe Dejean, en 1826, fût près de considérer tous les *Notiophilus* connus comme des variétés du même type spécifique.

Enfin le Dr Sichel constatait récemment, après des recherches comparatives sur plus de 4,000 de ces Hyménoptères, que tous les *Sphecodes* européens et algériens se réduisent au plus à 3 espèces et peut-être seulement à une, tandis que M. Foerster en admettrait plus de 150. Le premier auteur a opéré des réductions analogues dans le genre *Bombus*.

On voit à quels extrêmes deux savants recommandables peuvent se laisser entraîner, suivant leur critérium respectif.

Il est même remarquable que la plupart des formes douteuses décrites depuis vingt ans ne sont que la restauration d'espèces précédemment produites par de médiocres naturalistes et rejetées des bons monographes ; d'où il suit que cette division sub-spécifique n'est qu'un fâcheux retour à des époques d'observations superficielles.

S'il est vrai qu'il reste encore, — même en Europe, notamment sur les bords de la Méditerranée, — des espèces à découvrir, ne faut-il pas reconnaître que nos catalogues en contiennent un nombre égal qui seront rayées le jour où l'on pourra les contrôler ? D'où nous concluons que le chiffre actuel des espèces connues représente à peu près leur nombre véritable dans la nature. C'est en procédant sur des collections de plus en plus complètes que la science continuera de reléguer au rang de races ou de rejeter en synonymes une foule d'espèces, les unes douteuses, les autres fondées soit sur un seul exemplaire n'offrant que des variations individuelles (1), soit sur des caractères valables au temps de leurs auteurs, mais qui ont été reconnus depuis moins importants ou nuls par suite de la découverte de formes plus voisines et de chaînons intermédiaires.

On connaît l'axiôme : « Plus on a d'individus, moins on a d'espèces. » Semblable au spectateur, le naturaliste ne peut

(1) Il est curieux de relever sur ce point les inconséquences des meilleurs traités descriptifs où l'on voit enregistrées comme variétés des formes se rattachant de la manière la plus insensible au type de l'espèce. J'en cite quelques-unes au hasard.

On conserve la *Lebia 4-maculata* comme variété de la *Lebia turcica* et on supprime à bon droit le *Lionychus bipunctatus* qui diffère au même titre du *L. quadrillum* (disparition de deux taches sur quatre) ; — on distingue v. *melanocornis* du *Chlœnius nigricornis*, quand on trouve tous les passages entre le rouge et le brun des pattes et des antennes et quand on réunit, dans le *Calathus cisteloides*, les exemplaires à pattes brun-noir (*C. frigidus*) et ceux à pattes rougeâtres. Il est vrai que, dans le *Calathus glabricollis*, on rétablit la distinction entre la forme à pattes rouges et celle à pattes concolores qu'on appelle v. *gallicus ;* mais on l'abandonne aussitôt dans le *C. punctipennis* pour confondre les deux formes sous la même dénomination. Ce n'est plus de la science, c'est de la puérilité ; car la plupart des *Calathus* de ce groupe ont indifféremment les pattes noirâtres ou rougeâtres avec tous les degrés intermédiaires, et si l'un mérite un nom de variété, l'autre n'en est pas moins digne ; or, à ce compte, il faudrait en créer autant que d'espèces.

Le genre *Carabus*, à lui seul, nous fournirait plusieurs exemples analogues.

se faire une juste idée du spectacle de la nature qu'en élargissant sa vue jusqu'aux horizons imposés par le Créateur. Examinés de trop près, l'animal comme l'objet, une faune comme un paysage, nous frappent par leurs seules particularités, et l'œil absorbé dans les détails ne peut plus juger de l'ensemble. Vus à distance, les êtres sortent de leur isolement ; leurs rapports avec ce qui les entoure deviennent saisissables, et la vue gagne en largeur ce qu'elle perd en spécialité. Il n'y a, si l'on veut, qu'un faible écart entre les deux points ; mais cet écart suffit à nous présenter les choses sous un autre aspect. Autant l'observateur sera bien placé au second point de vue, autant il jugera mal au premier, absorbé par l'esprit d'analyse qui lui dérobera l'entité spécifique, en lui faisant prendre une division de l'espèce pour l'espèce elle-même.

Cessons donc de croire qu'il suffit d'examiner quelques individus, souvent disparates, de comparer entre eux les êtres de telle contrée, de telle partie du monde, même d'une grande région naturelle ; il faut que le naturaliste sache, au besoin, ne pas se contenter de collections inertes, forcément restreintes et parfois altérées ; qu'il aille sur place chercher les éléments de sa décision dans les circonstances de mœurs, de temps, de lieu, de température et mille autres qui peuvent l'affermir (1) ; qu'il compare des

1) Il est beaucoup plus rare qu'on ne le croit de trouver des animaux vraiment distincts, offrant les mêmes mœurs, vivant aux dépens du même végétal, éclosant ou voyageant ensemble ; c'est en pareil cas que la biologie des espèces, c'est-à-dire leurs rapports avec leurs coexistantes et le monde ambiant, devient d'un grand secours pour apprécier leur validité. Suffit-il à la science que mille formes de plus soient décrites, si elle ne sait rien de leur vie et ne les connaît que par leurs dépouilles ? Combien ne reste-t-il pas à apprendre sur chacune, après qu'elle a été nommée et classée ! La mort est muette ; la vie seule parle et éclaire. Malheureusement le nombre des disciples de l'école réaumurienne diminue tous les jours ; les recherches ont pris une autre direction ; on attache même si peu d'importance aux notions biologiques, que les hommes qui s'en occupent sont traités comme des inférieurs par les naturalistes leurs confrères, anatomistes et physiolo-

séries d'exemplaires de localités diverses ; qu'il conserve soigneusement les formes douteuses, ces jalons de l'avenir dans la découverte de la vérité, au lieu de les rejeter à l'écart comme inutiles et embarrassantes ; qu'il appelle enfin à son aide l'étude des exotiques (1) (au moins ceux d'une grande famille, si, comme il arrive d'ordinaire, il ne peut les étudier tous) ; à ces conditions seulement il acquerra l'intelligence de la notion spécifique, et, ce qu'il aura observé d'une famille, son expérience lui servira de guide pour l'étendre à toutes les autres.

Nous insistons sur ces principes, parce que la science manque d'une formule positive et absolue pour distinguer l'essence de la race et préciser ses limites dans l'espace et dans le temps.

En effet, la race est permanente et héréditaire comme l'espèce ; au moins, tout nous indique que nous devons la considérer comme telle, puisqu'entre elle et l'espèce nous ne connaissons pas de passages intermédiaires, et que les deux termes restent à nos yeux constamment distincts. Mais, si nous pouvons affirmer qu'elle procède de l'espèce, qu'à un moment donné elle s'en est séparée pour se constituer à l'état pseudo-spécifique où elle demeure, il est moins facile de pénétrer l'ancienneté de cette origine, *a fortiori* les limites de sa permanence héréditaire, de sa progression ou de sa réversion possible à la souche-mère dans l'avenir. On a dit : La race est une sous-espèce, une espèce en formation. Il est vrai que c'est ainsi qu'elle nous apparaît, étant ordinairement bien distincte et caractérisée ; mais d'autres fois, nous la trouvons si voisine du type spé-

gistes. Les classificateurs auront bientôt le même sort. Et pourtant l'histoire des animaux n'est pas complète, tant qu'on se borne à étudier, si intimement que ce soit, la partie corporelle de leur nature.

(1) La répartition des espèces est d'autant plus utile à connaître, que celles qui ont une grande extension géographique et sont les plus communes semblent aussi les plus variables.

cifique que nous soupçonnons, entre elle et lui, des passages qui, pour nous échapper, n'en existent pas moins peut-être dans la nature, ce qui nous porte à croire que, par suite de découvertes nouvelles, ces passages seront observés, et que les races actuelles de nos classifications rentreront dans le sein de l'espèce elle-même.

On a longuement discuté sur l'origine et le mode de formation des races sauvages. D'après la doctrine de Pallas, la variabilité ou l'apparition de caractères nouveaux est due à quelque effet mystérieux résultant du croisement de deux espèces ne possédant ni l'une ni l'autre les caractères en question ; c'est aussi l'opinion de Gravenhorst et de beaucoup d'auteurs modernes qui attribuent à l'hybridité l'origine de toutes les formes intermédiaires. Il va sans dire que cette théorie ne repose sur aucune observation concluante ; elle est même contredite *a priori* par l'extrême différence que présentent souvent les caractères sexuels des espèces les plus voisines. D'ailleurs, comment les formes *vraiment intermédiaires* seraient-elles autre chose que des *variations individuelles?* Selon la doctrine ordinaire admise depuis Buffon, Goëthe, les deux Geoffroy Saint-Hilaire et Lamarck, la variabilité a sa cause principale dans l'action modificatrice du milieu ambiant, indépendante de la puissance variable inhérente à chaque espèce ; et, en réalité il est impossible de méconnaître cette action.

Mais comment agit-elle et quel est l'effet direct que les différences locales peuvent produire sur un être quelconque? C'est là un point plus embarrassant. Il est permis de croire que l'effet est moins important sur les animaux que sur les plantes. Toutefois, en raison de l'intimité qui unit les plantes aux insectes, ces derniers, de même que les mollusques, sont plus exposés à l'influence des agents extérieurs (1) ;

(1) Indépendamment de cette loi naturelle, que les êtres placés plus bas dans l'échelle animale et pourvus d'organes plus nombreux sont plus variables que les animaux supérieurs.

nous en avons des preuves positives. Ainsi, les insectes des pays chauds et des calcaires revêtent en général des couleurs éclatantes ; ceux qui vivent sur les montagnes, les îles, les roches schisteuses ou granitiques ont des teintes sombres ; ceux des bords de la mer sont pâles ou offrent des reflets lurides et cuivrés, etc. Ainsi encore, lorsqu'un type émigre de son centre dans d'autres zones, il tend à acquérir certains caractères des formes indigènes de ces zones ; par exemple, nombre d'espèces prennent à la limite méridionale de leur station une parure plus brillante que celle des individus qui habitent au nord ou sur des terres froides ; quelques-unes, éclatantes dans les plaines, deviennent noires sur les montagnes et dans les îles ; dans ces dernières localités, les insectes sont généralement beaucoup plus variables, notamment plus petits que ceux des plaines, sans doute parce qu'ils sont moins favorisés sous le rapport du climat et de la nourriture ; on sait que, par une sorte d'adaptation merveilleuse ou plutôt par le non-usage des organes, diverses espèces sont tantôt aveugles, tantôt oculées ; nous verrons bientôt que d'autres sont ailées, subaptères ou aptères, suivant la nature des localités qu'elles habitent. On pourrait citer beaucoup de faits analogues, et il n'est pas de naturaliste qui ne les ait observés maintes fois. A première vue, il est même facile de déclarer si tel individu d'une espèce largement répandue, vient d'une localité septentrionale ou méridionale, plate ou montueuse, etc.

Des auteurs attribuent en grande partie ces phénomènes à ce qu'ils appellent l'*isolement (isolation)* et les darwinistes en déduisent jusqu'à la formation des espèces nouvelles.

Il est vrai que certaines îles, comme Madère, les Canaries, le Cap-Vert, la Nouvelle-Calédonie, la Nouvelle-Guinée, etc., ou certains groupes de montagnes, tels que le mont Rosa, le mont Viso et autres, sont peuplés de formes spéciales et localisées, qui ne sont pas sorties de ces îles ou ne se sont pas répandues sur le reste de la chaîne alpestre,

quoique, dans ce dernier cas, rien ne parût y faire obstacle. On nous dit alors : De telles formes sont des espèces créées par l'isolement dans les îles ou sur les montagnes ; car « une montagne est une île sur la terre. »

L'observation repousse ces conséquences extrêmes. Sans rentrer dans l'éternelle et inutile discussion de l'origine des espèces, comment croire que la formation des races par isolement s'effectue avec autant de facilité et de promptitude que cette théorie le donne à entendre ? S'il en était ainsi, nous verrions la faune des îles ou des montagnes dont la haute antiquité nous est connue, par exemple celle des îles Britanniques, de l'Auvergne, etc., beaucoup plus spéciale qu'elle ne l'est en réalité ; or, nous avons eu occasion d'indiquer que ces contrées ne possèdent pas d'espèces particulières et seulement un très-faible contingent de véritables races géographiques (1).

C'est confondre deux ordres de faits bien différents que

(1) Je rappelle que les faits exposés en substance dans ce chapitre résultent uniquement soit de recherches dans les auteurs les plus accrédités, soit d'observations personnelles longuement poursuivies sur les insectes européens et exotiques. Le lecteur me permettra d'en donner un seul exemple. Après avoir obtenu en communication tous les types des espèces anglaises critiques ou récemment décrites, j'ai relevé avec soin, soit sur ma collection, soit sur celles de MM. Crotch, Wollaston, Rye et Sharp, la liste des espèces et races de Staphylinides indigènes des îles Britanniques ; possédant une série générale et complète des insectes de cette famille, il m'était plus facile d'en vérifier l'extension géographique. Or, voici à quels résultats ce relevé m'a conduit : sur 2,400 Coléoptères environ signalés dans les îles Britanniques (en laissant de côté les espèces introduites), les Staphylinides comprennent 700 espèces, soit presque le tiers. Or, sur ces 700 espèces, trois seulement (*Oxypoda rupicola* Rye, *Stenus exigudus* Er. et *Omalium rugulipenne* Rye) sont particulières aux terres britanniques. Encore peut-on affirmer d'avance que ces types se retrouveront quelque jour sur le continent de l'Europe septentrionale, en Suède notamment, dont la faune, d'après le récent ouvrage de M. Thomson (*Skandinaviens Coleoptera*), est si identique à celle de l'Écosse et de l'Angleterre. Une seule race paraît vraiment indigène de ces îles, le *Tachyporus* v. *nitidicollis* Steph. de l'*obtusus*. Quelle meilleure preuve donnerait-on de la persistance des types à travers l'espace et le temps ?

de mettre sur la même ligne les terres peuplées uniquement par colonisation plus ou moins récente (îles Britanniques, monts d'Auvergne, etc.) et celles dont la population autochthone (Madère, les Canaries, Madagascar, etc.) s'est perpétuée sur les débris d'anciens continents en grande partie submergés depuis, mais très-distincts dès l'origine par leurs productions. Ces exemples assez fréquents de localisation d'espèces ou de groupes ne résultent donc pas de l'isolement, mais de la distribution originelle des espèces et de leur attachement au sol natal.

Nous n'avons pas à revenir sur des preuves exposées en détail dans le premier chapitre ; nous rappellerons seulement que si, par des causes qui dépendent de leur nature, beaucoup d'espèces ne sortent pas de leur centre d'habitat, et par cela même tendent à rester pures, un grand nombre se répandent peu à peu dans des localités nouvelles où elles trouvent des conditions d'existence identiques ou également favorables, et toutes les terres devenues habitables postérieurement à la faune actuelle, l'Angleterre comme la Basse-Egypte, ne se sont pas autrement peuplées. Il n'est donc pas déraisonnable de penser que, sauf exceptions, l'irradiation des espèces hors de leur patrie d'origine (1), source principale de la formation des races, se continue depuis les anciens âges, suivant les nécessités, les aptitudes diverses de chacune et l'ancienneté de son apparition. Entre cent exemples, ne sont-ce pas des émigrants ces Mélasomes méditerranéens que nous voyons remonter peu à peu vers le centre et le nord ? ces formes identiques depuis l'Islande et la Suède jusqu'au Labrador et au Groënland, à travers l'immense continent de la Sibérie et de l'Amérique boréale ? ces espèces communes au midi de

(1) Ce centre d'origine est indiqué par la prédominance ou concentration plus grande du type, tandis qu'à la périphérie de son territoire, ce type est de plus en plus rare et disséminé.

l'Angleterre et de la France et qui ont disparu du nord et de l'ouest de notre pays où elles vivaient autrefois ? ces Staphylinides communs à l'Amérique du nord et à l'Europe dont nous suivons la trace par l'Amérique centrale jusqu'au Chili et dans les pampas de la République Argentine ? ce *Tarphius gibbulus*, entre autres, échappé des îles Atlantides, où son genre compte vingt-huit représentants et en marche vers l'Orient méditerranéen par l'Algérie, la Toscane et la Sicile ? enfin, toutes les espèces erratiques ou importées, dont les îles Britanniques seules comptent plus de cent représentants ?—Il faut pourtant reconnaître que l'émigration ne dépasse qu'accidentellement les limites de milieux semblables, comme le prouve le petit nombre des espèces immigrées d'une grande région zoologique dans une autre, et celui plus petit encore des formes cosmopolites.

Si, malgré ces présomptions graves et précises, l'essence et les limites des races naturelles nous échappent le plus souvent, leur existence n'en est pas moins positive dans le plan du Créateur, et, à cet égard, l'entomologie nous fournit des indications irrécusables.

Un des phénomènes les plus dignes d'attention et bien propre à justifier la réalité des races, est celui que nous offrent les formes appelées *dimorphes* ou *polymorphes*. Ici la variation parallèlement héréditaire est évidente ; car, au lieu d'agir également sur les trois états de l'animal ou sur les deux sexes de l'insecte parfait, ce qui laisse quelque place à l'incertitude, son action s'est fortement concentrée sur un seul. Elle produit alors ces espèces dont les chenilles, par exemple, offrent seules des races caractérisées, ou encore dont un sexe présente deux, trois, quatre, cinq et jusqu'à six races tellement diverses qu'on en a fait longtemps autant d'espèces particulières, tandis que l'autre sexe conserve son uniformité. (*Bombyx*, *Papilio*, *Hydroporus*, etc. (1)). Nous

(1) V. *infrà* pour les exemples.

pouvons citer encore ce cas analogue et non moins probant, quoique plus rare, d'espèces dont le type changeant à chaque génération, constitue deux races extrêmement distinctes, si bien que la souche-mère n'est plus reconnaissable que par son degré de fréquence et l'époque de son apparition. (*Anthocharis, Araschnia, Ennomos, Metrocampa, Selenia,* etc(1).)

Il faut avouer pourtant que l'agent modificateur est loin d'agir d'une façon nécessaire et identique sur toutes les espèces. Ainsi personne ne soutiendra jamais que toutes les races sont également distinctes, pas plus que toutes les espèces ne le sont les unes des autres. Tantôt l'action paraît complète, invincible ; il semble que l'espèce soit condamnée à s'y plier ou à disparaître ; tantôt elle est moins profonde ; l'animal résiste avec plus d'énergie, ou s'adapte avec plus de facilité aux circonstances nouvelles ; enfin, dans certains cas, cette action est vaine et s'exerce autour de l'animal sans qu'il en ressente la moindre atteinte. Nous voyons, en effet, des espèces cantonnées sur des espaces restreints varier avec une facilité extrême, comme si cela découlait fatalement de leur essence, tandis que d'autres, réparties dans deux ou trois parties du monde, sont peu variables, et qu'un certain nombre, dispersées par tout le globe, sont demeurées pures.

De pareils faits démontrent encore que la notion d'espace ne suffit pas, comme on l'a cru quelquefois, pour caractériser l'espèce et la race, quoiqu'elle fournisse des indications précieuses. L'identité parfaite d'animaux ou de plantes vivant en des lieux très-distants a été si souvent

(1) *Araschnia prorsa* (génération vernale) et *lævana* (estivale), si différentes de couleur ; — *Anthocharis belia* (à taches blanches nacrées) et *ausonia* (à taches blanches mates), le premier vernal, le second estival ; — *A. belemia* (vernal) et *glauce* (estival), etc. Bien mieux ! M. Standinger a obtenu la seconde forme (*glauce*) d'œufs provenant de la première (*belemia*).

Ces exemples nous permettent de conclure, en outre, que ce n'est pas seulement l'étendue et la durée du caractère qui importent, mais encore sa constance d'apparition, ne fût-elle régulière qu'à une période donnée de la vie de l'animal.

prouvée, et, inversement, on sait si bien que des espèces habitant ensemble peuvent différer sous tous les rapports, qu'une telle manière de voir est injustifiable. Quelle que soit la distance d'habitat qui sépare deux formes très-voisines, il n'en résulte aucunement que ces formes constituent deux espèces : souvent, au contraire, ce ne seront que deux formes géographiques ou races. D'ailleurs, comment apprécier cette distance ? En admettant que l'on classe comme autant d'espèces différentes beaucoup d'insectes de l'Amérique du nord, semblables aux nôtres ou à peine distincts, en sera-t-il de même pour ceux de Madère, de l'Égypte, de la Sibérie ou du Japon ? Que signifie ce certificat d'origine du moment où la stabilité de la forme subsiste ? Et que fera-t-on de ces races généralement admises qui se perpétuent dans le même pays que l'espèce et à côté d'elle, de sorte que nous ignorons souvent laquelle doit être prise pour le type spécifique, et que nous n'en jugeons que d'après leur abondance et leur localisation plus ou moins grandes (1) ?

Ces considérations suffisent, je pense, à démontrer l'erreur des naturalistes qui nient l'existence de la *race* et l'inscrivent comme une véritable espèce, dite *alliée* ou *représentative ;* car ceux-là justement sont forcés d'admettre,

(1) Les premiers naturalistes descripteurs, habitant le nord ou le centre de l'Europe, ont pris pour type des espèces les formes qui vivaient dans leur pays ; mais cette appréciation est souvent erronée. Quand une espèce se compose de plusieurs races, il convient de considérer comme la forme typique celle qui est la plus abondante et la plus largement distribuée. C'est donc par ce penchant de rapporter tout à nous-mêmes et de restreindre nos vues au petit cercle qui nous entoure, que nous appelons *type* d'une espèce telle forme localisée de nos régions tempérées, et *race* de cette espèce telle autre forme nombreuse et largement disséminée de la région méditerranéenne ou boréale, parfois même exotique, tandis que l'opinion contraire serait conforme à la vérité. Il est certain que quand le nombre des observateurs se sera multiplié dans les pays méridionaux et transatlantiques, on reconnaîtra que beaucoup de nos espèces européennes, par exemple, ne sont que des races d'espèces méditerranéennes, asiatiques ou américaines.

M. Wollaston lui-même le remarque, qu'il est des cas où on ne trouve point de passages entre deux formes et où cependant ce ne sont pas deux espèces. Qu'est-ce alors, sinon la race elle-même ? Leur objection principale est celle-ci : Vous convenez que les caractères d'une forme peuvent être très-faibles, et, malgré cela, très-constants. Si les passages manquent, pourquoi y voir une race plutôt qu'une espèce ? On ne peut repousser une espèce sous prétexte qu'elle est trop voisine d'une ou de plusieurs autres. Ce n'est pas la disparité des caractères qui importe, c'est leur perpétuité. — Nous pourrions répondre *à contrario :* Pourquoi faire de cette forme étroitement alliée une espèce plutôt qu'une race ? Mais, sans revenir sur de vaines discussions de principes, nous dirons simplement : En élevant cette forme au rang d'espèce, vous ne faites plus saisir avec la même force ses affinités (1), car vous séparez ce que le Créateur a uni ; votre critérium ainsi abaissé d'un degré, vous risquez de tomber dans la subtilité ou au moins vous serez entraîné à élever au même rang beaucoup d'autres formes, et finalement à créer de nouveaux noms. Ne vous hâtez pas : les passages que vous n'avez pas vus encore peuvent se présenter ; si même la forme est si peu distincte, tout fait présumer que vous les trouverez après de nouvelles recherches (2). La race ne sera, si vous le voulez, dans nos classifications, qu'une *espèce* ou une *variété en expectative ;*

(1) Dejean soutenait que, dans le doute, il y a plus d'inconvénients à réunir qu'à diviser, et de bons esprits partagent cette opinion. J'avoue que je suis de l'avis diamétralement opposé.

(2) Il existe des auteurs qui, par un singulier abus de langage, disent après avoir décrit une espèce nouvelle : « Ce n'est très-probablement qu'une variété de telle autre. » Neuf fois sur dix, l'espèce prétendue n'est effectivement qu'une race ou une variété, et l'éternel amour du *mihi* justifie seul ce procédé de l'ancien régime. Comment ! vous êtes portés à croire que ce n'est qu'une race ou une variété, et, du premier jet, vous en faites une espèce ! Vous ne verrez pas cela dans les ouvrages des maîtres : Erichson, Schaum et les autres.

mais il y a à cela moins de danger qu'à l'ériger du premier coup en type spécifique qui implique un degré de supériorité que le vôtre n'a pas, et nous éloigne, selon l'idée de Buffon, « de la vraie connaissance des nuances de la nature. » Voyez combien d'espèces admises comme valables par les premiers monographes sont tombées en synonymie par la découverte de rapports nouveaux dans des pays alors inconnus; souvenez-vous que des modifications tranchées peuvent nous frapper *à priori,* mais que notre jugement doit être rectifié par la considération des circonstances particulières qui peuvent les avoir produites; étudiez davantage les modifications géographiques des êtres; enfin, rappelez-vous ces races polymorphes propres à l'un des états ou à l'un des sexes d'une même espèce et invariablement héréditaires, et vous y puiserez la conviction profonde que la race n'est pas une conception fausse, qu'elle est même plus près de la variété que de l'espèce. D'ailleurs, fût-il vraisemblable que nous nous trompons, notre erreur serait au moins profitable; car, restreindre le nombre des divisions, au lieu de l'étendre, c'est encore servir l'intelligence et l'avenir de la science.

A la suite des auteurs qui nient la race, de plus hardis vont jusqu'à soutenir que les animaux ne varient jamais; en conséquence, ils considèrent les plus légères différences comme de valeur spécifique, et lorsqu'une forme se rencontre identique en deux pays éloignés, ils supposent que deux espèces distinctes sont cachées sous le même faciès. Assurément, dans l'état de nature, les individus d'une espèce, ayant tous les mêmes mœurs, tendent à se maintenir dans des conditions aussi uniformes que possible, et, leur organisation s'y trouvant adaptée, ils ne varient pas, ou s'ils varient (les circonstances perdant de leur uniformité), ce n'est que dans certaines limites; d'ailleurs, toutes les espèces, nous l'avons dit, n'ont pas le *nisus variabilis* et ne l'ont pas au même degré. Mais, en présence des innom-

brables formes intermédiaires qu'on rencontre à chaque pas chez les animaux sauvages, des variations inouïes que nous découvrent chaque jour les animaux domestiques, prétendre qu'aucune espèce ne varie, que l'influence des milieux est une chimère, parce qu'il n'y a pas de rapports définis entre les êtres et les conditions dans lesquelles ils vivent, c'est là une doctrine qui ne mérite pas la discussion.

En définitive, nous sommes autorisés à conclure que les variations des espèces et la création des races locales tiennent, d'abord, à la nature de l'organisation elle-même, douée en propre de la faculté variable, qui fait que si un caractère donné varie dans une espèce d'un groupe il tendra à varier aussi dans les autres (c'est la loi d'égale variabilité) ; en second lieu, à l'usage ou au non-usage des organes dans certaines limites ; enfin, à l'action plus ou moins prolongée et intense du milieu ambiant, c'est-à-dire aux changements de climat avec ses variations de chaleur, d'humidité, de sécheresse, de lumière et d'électricité, à la nature du sol et aux quantités et qualités de nourriture ; — bien qu'il soit constant, d'une part, que nombre d'espèces, malgré une distribution cosmopolite et les changements continuels du globe (géologiques, géographiques et cosmiques) n'ont pas subi les effets des conditions les plus diversifiées, et, d'autre part, que la variabilité se maintient toujours dans des limites intra-spécifiques sans jamais affecter les caractères essentiels.

Attribuer d'autres effets à l'influence des agents physiques serait exagérer la simple corrélation qui existe entre eux et les animaux, en vertu du plan général de la création.

La race apparaît dans les traités scientifiques sous des noms différents et souvent erronés : les uns l'appellent *variété constante ;* d'autres, simplement *variété*, quoique l'expression variété exprime mal la fixité de la race et doive être réservée pour les variations indéfinies d'ordre inférieur. Chez les lépidoptéristes, elle prend, en général, le

nom d'*aberration*. Chacun a presque sa formule que le lecteur est contraint d'interpréter, trop heureux quand l'auteur lui-même l'a comprise et ne la change pas suivant son caprice.

3. De la Variété.

L'espèce, tantôt pure et uniforme, tantôt composée de deux ou plusieurs races, est sujette, nous venons de le voir, à des modifications de diverse nature ; les moindres de ces modifications—*minutiæ varietatis*—sont celles qu'on désigne du nom de *variation individuelle* ou simplement *variété* (1).

La variété peut être définie : « *Toute forme intermédiaire « à une autre forme.* » Elle n'a absolument rien de limité, de fixe, de stable ; elle n'est jamais continue et héréditaire ; elle offre toutes les nuances, tous les passages intermédiaires, si bien qu'on ne sait ni où elle commence, ni où elle finit. C'est un jeu de la nature qui s'exerce à plaisir sur *l'individu* après l'avoir choisi pour le champ libre de la variabilité. De même que chaque homme a sa physionomie qui nous frappe et que nous reconnaissons de prime abord, de même chaque animal reçoit en partage un faciès particulier, parfois inappréciable pour nous, tellement les détails s'en atténuent et s'effacent, mais toujours sensible pour ses pareils. Qui découvrira jamais à quels signes tous ces myrmidons se reconnaissent dans l'industrieuse république de l'abeille, dans l'intelligente colonie de la fourmi ou du termite et dans mille autres plus ou moins peuplées ? En vain notre œil exercé et armé du microscope s'efforce de recher-

(1) C'est la *sous-variété* de ceux qui appellent la race *variété*. Quelques-uns confondent même sous le nom de *variété* toutes les modifications possibles de l'espèce ; d'autres se servent de termes comme ceux-ci : *variété accidentelle*, qui n'est rien que la variation individuelle ; ou *variété accidentelle et constante*, qui est un non-sens et n'existe que dans l'imagination de ces auteurs.

cher d'insaisissables caractères ; en vain notre expérience l'éclaire de ses lumières. Selon le mot de Bacon : « The « subtilty of nature far exceeds the subtilty of reasoning : — « La subtilité de la nature laisse loin celle du raisonnement. »

Autant donc il est vrai que les espèces ont peu de tendance à se diviser en races, autant leur *variabilité individuelle* est extrême, changeant à chaque génération et jusque dans les sexes d'une même espèce ; de telle sorte que la ressemblance parfaite n'est jamais une condition de la perpétuité du type, et qu'il n'y a pas deux individus pareils dans la nature (1). Prenez au hasard plusieurs exemplaires d'une forme très-fixe provenant soit de régions diverses, soit d'une même localité ; examinez-les avec attention, et toujours vous reconnaîtrez entre eux des différences plus ou moins accentuées, abstraction faite de l'âge, du sexe et de la saison ; ils sont pourtant aussi proche alliés que possible, puisque la limite de leur variabilité ne dépasse pas celle de la race ou de l'espèce qu'ils représentent :

« .... Facies non omnibus una,
« Nec diversa tamen, qualem decet esse sororum. »

La variété affecte aussi bien la race que l'espèce ; mais on voit qu'elle s'en distingue sans peine en ce qu'au lieu d'entraîner l'idée d'une descendance au moins actuellement commune et d'une stabilité de caractères, elle se fond dans une série de nuances flottantes et intermédiaires dont la multiplication infinie ne laisse pas préférer un degré à l'autre.

L'importance de cette instabilité est significative et permet de résoudre une question débattue entre naturalistes, à savoir si la variété doit être seulement indiquée dans la

(1) C'est ce que de Candolle exprimait en définissant l'espèce « La « collection des individus qui se ressemblent plus entre eux qu'ils ne res- « semblent aux autres,... »

description ou porter un nom dans la nomenclature. Il ne manque pas, en effet, d'auteurs qui, de bonne foi ou par amour du *mihi*, désignent d'un qualificatif spécial, je ne dis pas la race,—cela n'est pas en question ; elle doit toujours avoir le sien au même titre que l'espèce (1),—mais la simple variété. On comprend combien ce procédé est funeste et irréfléchi. Augmenter de termes inutiles la foule chaque jour croissante, mais nécessaire, des noms d'espèce et de race, c'est restaurer la confusion antélinnéenne des noms vulgaires où chaque forme avait le sien, varié suivant les localités et le bon plaisir des *curieux de la nature*. Comment des savants, d'ailleurs recommandables, se laissent-ils entraîner sur une pente qui conduit, dans un avenir prochain, au chaos de la nomenclature, puisque chaque forme qu'ils baptisent n'est qu'une nuance individuelle, ni plus saisissable, ni moins protéique que sa voisine, et n'ayant pas plus de titres qu'elle à une épithète quelconque ?

La variété, état indéfini de la race ou de l'espèce, sera donc rattachée dans nos descriptions, comme elle l'est dans la nature, à l'état normal, race ou espèce, et tous les noms de variété tomberont en synonymie. Il en sera de même de ceux donnés par exception aux insectes anomaux ou monstrueux (2).

(1) Il n'en résulte pas qu'on doive, à l'imitation de certains zoologistes, Schlegel entre autres, ajouter l'épithète de l'espèce à celle de la race qu'on énonce. C'est violer inutilement la loi de la nomenclature binaire et abuser d'un principe suffisamment clair dans la pratique.

(2) L'insecte *anomal ou monstrueux* est celui qui est atteint de difformité, c'est-à-dire d'un vice individuel de développement nuisible ou mortel. C'est par une singulière méprise que des auteurs ont considéré cette *déviation purement pathologique* comme un caractère spécifique ou autre, et créé avec elle des espèces dont quelques-unes déparent encore nos traités descriptifs.

4. Des différences sexuelles (1).

Nos recherches sur la notion de l'espèce nous ont conduit à considérer la *forme* comme fournissant, en définitive, le critérium distinctif par excellence chez les insectes, et entre autres chez ceux qui nous occupent ; ce critérium se précise à un degré exceptionnel dans les disparités profondes que présentent fréquemment entre eux les sexes de la même espèce (2).

Ces sexes, on le sait, sont le mâle (♂) et la femelle (♀) ; — le neutre, ou femelle modifiée, n'existant pas chez les Coléoptères.

L'extrême variété des différences sexuelles (3), leur fixité réelle dans les types les plus voisins, fixité qui, parfois, se révèle déjà dans la larve *(Oryctes, Bombyx)*, les ont fait

(1) Autant, dans les paragraphes qui précèdent, nous avons dû être sobre d'exemples, autant, dans ceux qui suivent, nous n'avancerons rien sans preuves à l'appui. Afin même de les unifier davantage, nos remarques sur les variations seront puisées en majorité dans trois grandes familles de Coléoptères : les Carabides, les Dytiscides et les Staphylinides, y compris les exotiques de cette dernière. Faute d'espace, nous ne pouvons faire davantage. Du reste, c'est bien le cas d'invoquer l'axiôme : « *Ab uno disce omnes.* » Car ce que nous dirons de ces familles est, en principe, extensible à toutes les autres.

(2) Les anciens ignorèrent la reproduction des insectes qu'ils faisaient naître spontanément, entre autres les Scarabées de la chair pourrie de l'âne, les larves des feuilles des végétaux, etc. Épicure convient même que, de son temps, la terre épuisée n'était plus capable d'engendrer autre chose. Six cents ans après Aristote, saint Augustin affirme encore, dans sa *Cité de Dieu*, que les insectes n'ont pas de sexe, et, à ce titre, n'entrèrent point dans l'arche de Noé. Il faut venir jusqu'au milieu du XVII^e^ siècle pour voir disparaître devant les expériences de Redi (1668) cette antique croyance à la génération spontanée des articulés.

(3) On a appelé caractères sexuels secondaires ceux qui ne sont pas directement en rapport avec l'acte de reproduction, comme les modifications des antennes et des élytres, les protubérances de la tête et du corselet, les denticules des pattes, etc.

utiliser de plus en plus par les auteurs pour la distinction des espèces, et il faut reconnaître que, sauf les cas exceptionnels que nous indiquerons, elles ont une haute importance. C'est un trait de plus qui s'ajoute à l'infinie diversité des rapports naturels et imprime à toute la création une physionomie spéciale et plus indépendante.

En raison de cette importance du dualisme sexuel et de l'appui que ses caractères nous prêteront dans le cours de cet ouvrage, il est utile d'en examiner dès à présent l'ensemble ; on sera moins exposé par la suite à les confondre avec les variations propres de l'espèce.

Au premier abord, en effet, le naturaliste qui n'est pas averti par l'expérience des modifications sexuelles dont un type est susceptible, peut très-bien considérer ces modifications comme d'une autre nature. Sans doute, et c'est le cas ordinaire, la somme des différences comparées entre le ♂ et la ♀ n'est pas supérieure à celle que présentent deux variétés ou deux races entre elles. Mais, chez une foule d'insectes, l'écart est autrement frappant, au point que, dans certains cas, il trompe les plus habiles (*Osphya*), et que d'excellents auteurs ont décrit comme deux espèces (*Athous* , *Asida* et divers Blapsides, *Chrysomela*), parfois même comme deux genres de familles différentes (*Calopus*), les deux sexes d'un même Coléoptère.

On voit combien il importe à l'observateur de connaître ces caractères ; il ne faut pourtant pas en exagérer la valeur. En principe, les différences sexuelles, excellentes pour faire apprécier l'espèce, sont de nul secours pour caractériser le genre : cela tient aux dissemblances extrêmes qu'elles présentent dans beaucoup d'espèces proche alliées d'un groupe naturel quelconque, genre ou section de genre, comme dans les *Homalota*, *Tachinus*, etc. A quoi l'on peut ajouter que, dans une foule d'espèces, les deux sexes offrent entre eux une extrême dissemblance, tandis que les ♀ d'espèces voisines (*Bythinus*, *Homalota*, etc.) ou même

de genres voisins (Chrysomélides et autres), sont à peine distinctes.

D'autres particularités se présentent, dont il convient encore de tenir compte. Ainsi un caractère, sexuel dans une famille, peut ne l'être plus dans une autre. Par exemple, un corselet cornu en avant indique le ♂ de beaucoup de Scarabæides, tandis que, dans les Notoxides, il n'indique qu'un caractère spécifique, les deux sexes en étant également pourvus (*Notoxus*, *Mecynotarsus*). Dans tels cas, la présence ou l'absence d'ailes peut déterminer le sexe, le ♂ étant ailé et la ♀ aptère (*Antidipnis*, *Charopus*, etc.), tandis que, dans certains genres (*Byrrhus*, *Morychus*, etc.), les deux sexes sont ailés ou aptères, suivant le groupe, ou même suivant des circonstances que nous ferons connaître. Tantôt l'absence d'écusson visible est un caractère de genre (*Ochthephilus*); tantôt il n'est plus qu'un caractère de sexe (*Pachypus* ♀). Ici une tête bituberculée est l'apanage du ♂ (*Cis*, *Gnathocerus*, etc.); là ce n'est qu'un caractère de groupe dans un genre (*Platydema*). Ainsi encore, dans la plupart des familles, le nombre d'articles des tarses et des antennes est invariable, tandis que, dans quelques autres, le ♂ et la ♀ ont un nombre inégal d'articles. Un genre ou même une espèce d'une grande famille ordinairement fixe et stable peut varier, comme nous le montre le *Sepidium Pradieri*, Hétéromère dont le ♂, par une exception unique, est pentamère.

Bizarreries plus étranges : il arrive que les caractères des sexes sont inverses dans deux genres voisins. Les ♂ des *Cyphonotus* notamment, ont les jambes antérieures tridentées, et les postérieures élargies comme les *Anoxia* ♀, tandis que les ♀ ont l'épistome dilaté, saillant, les jambes antérieures inermes et les crochets des tarses dentés comme les *Anoxia* ♂. Nous voyons les *Prionychus* ♂ dotés d'antennes moins épaisses que les ♀, tandis que le contraire a lieu chez les ♂ d'*Antherophagus* et de diverses *Homalota*. Un corselet

plus étroit indique le ♂ chez les *Lucanus* et la ♀ dans les *Hololepta* et une foule de Cérambycides. Les élytres acuminées au sommet sont propres au ♂ dans les genres *Anthobium*, *Xylopertha* et autres, à la ♀ chez les *Ips*, les *Cryptarcha*, etc. Enfin, tandis que le 7e segment ventral échancré est le signe du ♂ dans une foule de Staphylinides, etc., nous voyons, chez les *Syneta*, cette échancrure très-développée chez la ♀ et effacée chez le ♂.

Il est inutile de multiplier davantage les citations ; le lecteur qui les voudrait plus complètes trouvera satisfaction dans les exemples suivants.

Les principales différences sexuelles (au moins pour les Coléoptères d'Europe) portent sur :

La présence ou l'absence de certains organes ;
Leur nombre ;
Leur forme ou sculpture ;
Leurs dimensions ;
Leur couleur ;
Et, accessoirement, sur les mœurs des espèces.

A. Présence ou absence des organes.

Un sexe (ordinairement le ♂) peut être pourvu d'un organe qui manque à l'autre ou au moins reste chez celui-ci très-rudimentaire. Les ailes et les élytres nous en offrent les plus nombreux exemples.

Les ♀ des *Antidipnis, Charopus, Atelestus* et de beaucoup de *Bythinus, Malachius* et *Troglops* sont aptères, c'est-à-dire privées d'ailes. Celles des *Elaphocera*, *Cebrio*, celles de beaucoup de *Rhizotrogus* le sont également et vivent cachées sous terre, tandis que leurs ♂ sont ailés et ont une vie aérienne.

Les ♀ des *Pachypus* sont privées à la fois d'élytres et d'ailes et vivent retirées dans le sol. Les ♀ des *Phosphœnus*,

Drilus, *Lampyris* sont également aptères et n'ont que des vestiges d'élytres.

Inversement, chez le *Macronychus tuberculatus*, la ♀ a des ailes développées, tandis que celles du ♂ restent rudimentaires.

L'écusson est susceptible aussi d'être affecté. Ainsi, chez les *Pachypus* ♂, on le voit bien développé, tandis qu'il est invisible chez les ♀.

L'appareil lumineux de nos Lampyrides, très-faible dans le ♂, acquiert dans la ♀ une grande puissance.

Enfin, par une curieuse exception, la ♀ du *Rhipidius* reste larviforme et passe sa vie en parasite sur une Blatte, tandis que le ♂ conserve les organes et les mœurs habituels d'un Coléoptère.

B. Nombre des organes.

Les différences numériques affectent les antennes, les tarses et l'abdomen.

La massue des antennes compte 3 articles chez le ♂ et 2 seulement chez la ♀ des *Heterhelus ;* 5 feuillets chez les *Anoxia* ♂ et 4 chez les ♀, etc.

Les tarses antérieurs des *Adelops* ♂ sont de 5 articles, ceux des ♀ de 4. Dans les *Leiodes,* les ♂ sont toujours tétramères, tandis que les ♀ de beaucoup d'espèces ont 5 articles aux tarses antérieurs et 4 aux autres. Les *Leptoderus* ♂ sont pentamères, tandis que les ♀ ont des tarses antérieurs de 4 articles seulement. Fréquemment, le ♂ est tétramère, et la ♀ pentamère (*Rhizophagus, Cryptophagus, Anterophagus*, *Emphylus*) ; dans les *Mycetophagus*, le ♂ est trimère et la ♀ tétramère aux tarses antérieurs. Enfin, il paraît que le *Sepidium Pradieri* ♂ est pentamère, tandis que la ♀ n'a que 4 articles aux tarses postérieurs.

Quant à l'abdomen, il offre 7 segments visibles chez les ♂

des *Tetracha*, *Cicindela*, etc., et 6 seulement chez les ♀ : — 8 chez les ♂ de *Dytiscus* et 7 chez les ♀ en dessus ;—8 chez les ♂ de *Scaphium* et 5 seulement chez les ♀ en dessous ; —8 chez les ♂ des *Trichopteryx* et 7 chez les ♀ en dessous ; —6 chez les ♂ des *Æsalus* et 5 chez les ♀ en dessous ; —6 chez le ♂ des *Luciola* et 7 chez la ♀ en dessous ;— 6 chez les ♂ des *Calopus* et 5 chez les ♀. Dans les ♂ de divers Clavicornes (*Brachypterus*, *Epurœa*, *Cybocephalus*, *Pityophagus*, *Rhizophagus*), le ♂ est pourvu d'un segment terminal supplémentaire.

C. Forme et sculpture des organes.

Les modifications de forme, sculpture, vestiture, etc. que nous offrent les sexes sont innombrables.

La forme générale du corps est courte et globuleuse chez divers *Scolytus* ♂, dont les ♀ sont parallèles et allongées. Les *Ptinus* ♂ sont parallèles et leurs ♀ oblongues ; les *Aplidia* ♂ sont pubescents en dessus, les ♀ glabres.

Prises séparément, les diverses parties du corps présentent les principales différences suivantes :

Beaucoup de *Quedius*, *Philonthus*, *Triarthron*, *Hydnobius*, *Oxyporus*, *Oxytelus*, *Phlœoneus*, *Bledius*, *Platystethus*, *Prognatha*, *Anthophagus*, *Heterocerus*, la majorité des Lucanides ♂ sont remarquables par leur grosse tête. Le même organe est souvent concave (♂ de diverses *Homalota*, *Pyrochroa*, *Xylographus*), bituberculé (♂ des *Aphodius*, *Cis*, *Gnathocerus*, *Hoplocephala*), bicaréné et quadrimameloné (*Alphitophagus* ♂), unicorne (*Copris*, *Hybalus*, *Bolboceras*, *Odontœus*, *Ceratophyus*, *Phyllognathus*, *Sinodendron*, *Oryctes* ♂, etc.), bicorne (*Bubas*, *Anthracias*, *Sitophagus* ♂) ou tricorne (*Minotaurus* ♂).

Les joues sont largement dilatées en oreillettes chez les *Gnathocerus* et *Clythra* ♂.

La tête des *Scolytus*, *Xylopertha*, *Ligniperda* ♂ est hérissée d'une touffe de poils.

La bouche nous présente des différences fort curieuses et souvent d'apparence ultra-générique. Les palpes maxillaires sont vésiculeux dans les *Cerocoma* ♂, simples dans les ♀. Ils ont leurs deux derniers articles extrêmement dilatés chez les *Antidipnis* ♂ et ordinaires chez la ♀. Une modification analogue s'observe dans les *Colotes*. Ils sont énormes, cupuliformes et à appendice flabellé dans les *Hylecœtus* ♂, simplement filiformes dans les ♀. Ils ont leur dernier article plus sécuriforme chez les *Euryporus* et *Astrapœus* ♂. Ils sont, ainsi que les labiaux, allongés dans les *Lucanus*, *Platycerus*, *Ceruchus* ♂. Le menton est plus excavé dans les *Hololepta* ♂. Les mandibules sont inégales dans les *Cryptarcha*, *Prostomis*, *Brontes* ♂, saillantes, dentées et auriculées dans les *Heterocerus* ♂. Les *Lucanus* ♂ ont un menton semi-circulaire, les ♀ l'ont trapézoïdal. Le labre des *Dorcus* et *Ceruchus* ♂ est élargi, celui des ♀ étroit. Il est très-grand, semi-circulaire dans les *Osphya* ♂, transverse dans les ♀. La languette des *Platycerus* ♂ est subcordiforme, celle des ♀ presque carrée. L'épistome des *Bubas* et *Onitis* ♂ est semi-circulaire, celui des ♀ ogival. La lèvre inférieure est très-velue chez les ♂ d'*Anisoplia*. Les mâchoires des *Lymexylon* ♂ ont leur lobe externe subovalaire, celui des ♀ est subarrondi. Les deux mandibules sont munies d'une longue corne chez les *Gnathocerus* ♂, la gauche seulement offre ailleurs une corne ou un tubercule (*Orphius*, *Xylographus* ♂). Le menton est revêtu de poils en brosse chez l'*Uloma culinaris* ♂ ; chez l'*Uloma Perroudi* ♂, il est glabre, mais denté de chaque côté, tandis que dans les ♀ de ces deux espèces il est sillonné latéralement. Dans les *Enoplopus*, il est fovéolé avec un tubercule médian. Le dernier article des palpes labiaux est arqué et parfois denté dans les *Cerocoma* ♂.

Les antennes n'offrent pas de moindres particularités. Dans les *Calopus* (Œdéméride), elles sont dentées et compri-

mées comme celles d'un Longicorne ; dans l'*Agabus serricornis* ♂ et le *Tiresias serra*, leurs derniers articles sont dentés en scie ; dans les *Bythinus* ♂, le 2e article est noueux ou lunulé ; le 5e article est dilaté dans les *Tyrus* ♂, etc. ; dans les *Raphidopalpa* ♂, il est gros et renflé. Divers *Hadrotoma* et les *Attagenus* ♂ ont les 2 premiers articles de la massue courts et le 3e allongé, tandis que les ♀ ont la massue oblongue. Cette même massue est parfois énorme (*Polyphylla* ♂) ; dans les *Serica* et *Melolontha* ♂, elle est allongée, dans les ♀ courte.

Ces mêmes antennes sont rameuses et flabellées (♂ des *Cerophytum*, *Melasis*, *Tharops*, *Pelecotoma*, *Evaniocera*, *Rhipidius*), filiformes (*Rhipidius* ♀), pectinées (*Ptilinus* ♀), biflabellées (*Rhipiphorides* ♂) ou uniflabellées (♀), birameuses (*Myodites* ♂) ou flabellées (♀). Mais nulle part elles ne sont plus extraordinaires que dans les *Cerocoma* ♂ où leurs articles sont échancrés, dilatés, épineux ou vésiculeux, plus encore que chez les *Paussus*, tandis que les ♀ ont des antennes simplement rhopaliformes.

Le corselet est tantôt impressionné (diverses *Homalota* ♂), tantôt fovéolé en avant (*Hololepta* ♂), parfois denté (*Bolboceras* ♂) ou prolongé antérieurement (*Bubas* ♂). Chez les *Silis* ♂, il est denté ou échancré en avant, chez les ♀, sinué au plus. Les ♂ de beaucoup de *Cis* l'ont bidenté, ceux de divers *Scolytus*, excavé antérieurement.

L'écusson est visible dans les *Pachypus* ♂, invisible dans les ♀.

Les élytres peuvent être lisses dans le ♂, carénées dans la ♀ (*Dytiscus*) ou striolées (*Cybister* ♀). Les *Bolitochara* ♂ les ont denticulées, les *Cyphea* ♂ bosselées. Elles sont tantôt acuminées (beaucoup d'*Anthobium* ♂), tantôt arrondies au sommet (*Ips*, *Cryptarcha* ♂), impressionnées, plissées ou appendiculées (♂ de *Malachius*, *Anthocomus*, *Attalus*, *Ebæus*, *Xylopertha*), parfois striées (*Prionychus* ♂), ou

chagrinées dans le ♂ et costulées dans la ♀ (*Spondylis*), rarement courtes et divariquées (*Vesperus* ♀).

Le métasternum offre une impression simple (*Psammodius* ♂) ou velue (*Scaphidium* ♂), quelquefois deux dents saillantes (*Scaphium* ♂).

Les pattes présentent, dans chacune de leurs parties, de curieuses modifications.

Les postérieures sont allongées chez les *Anisotoma* ♂.

Les trochanters antérieurs sont dentés dans les *Bryaxis* ♂, les intermédiaires sont épineux dans les *Tyrus* ♂ ; les postérieurs sont tantôt en croissant (*Hadrognathus* ♂), tantôt longs et acuminés (divers *Sphodrus* ♂).

Les hanches postérieures des *Chrysanthia* ♂ sont épineuses.

Les cuisses sont renflées et énormes chez les *Osphya* et *Dryops* ♂. Les antérieures seulement sont échancrées (*Cephalostenus* ♂). Les postérieures sont dentées (diverses *Epurœa* ♂) ou comprimées et dentées (*Triarthron*, *Hydnobius*, *Cyrtusa* ♂), renflées (*Anthaxia* ♂) et dilatées (*Glaphyrus* ♂).

Les jambes sont uniépineuses chez les ♂ et biépineuses chez les ♀ d'*Apoderus* et *Attelabus*. Les antérieures sont dentées dans les *Lucanus*, *Cyphonotus* et divers *Bryaxis* ♂ ; les intermédiaires sont dilatées au sommet (diverses *Epurœa* ♂) ou échancrées et denticulées (*Leiestes* ♂) ; les postérieures sont élargies (*Cyphonotus* ♂, *Anoxia* ♀), arquées (*Anisotoma*, *Scaphium* ♂) ou denticulées (*Micropeplus* ♂).

Les tarses ont leur 1er article prolongé en lobe spiniforme chez les *Tarphius* ♂ et leur dernier denté en dessous chez les *Cossyphus* ♂.

Les antérieurs sont tantôt cupulés ou en palette (beaucoup de Dytiscides, Gyrinides ♂), tantôt plus ou moins dilatés (*Tachinus*, *Cilea*, *Philonthus* ♂), tantôt pectinés intérieurement (*Amphicoma*, *Lobonyx* ♂). Les 4 premiers articles de ces mêmes tarses sont concaves chez les *Cerocoma* ♂ ; les 3 premiers seulement sont dilatés chez beaucoup de Tenebrionides ♂.

Les antérieurs et intermédiaires sont dilatés, spongieux ou squamuleux en dessous chez une foule de ♂ de Carabides, Dytiscides, Hydrophylides, Silphides, etc. ; très-dilatés seulement chez les *Platyscelis* ♂.

Le 1er article des tarses postérieurs, et parfois aussi des antérieurs, est très-grand et contourné en crochet chez les *Henicopus* ♂.

Enfin, les crochets des tarses antérieurs sont plus robustes et plus courbés (*Byrrhus* ♂), inégaux et arqués à angle droit (*Hydrous*, *Philhydrus* ♂). Ils sont tuberculés chez le ♂ et dentés chez la ♀ des *Ancystronycha*.

L'abdomen se distingue, dans une foule de groupes, par des particularités de sculpture très-précieuses pour la distinction des espèces, même les plus voisines.

Tandis que les *Micropeplus* ♀ l'ont fortement caréné en dessus, les *Urodon* ♂ l'ont relevé latéralement en bourrelet, les *Scolytus* ♂ tuberculé au milieu des segments, et les *Gnorimus* ♂ sillonné en dessous.

Les segments basilaires sont le plus rarement affectés. Cependant tantôt le 1er segment est bosselé (*Bryaxis* ♂), tantôt le 2e est denté en dessus chez diverses *Aleochara* et *Homalota* ♂, fossulé chez divers *Bryaxis* ♂; les 3e et 4e sont souvent épineux ou tuberculeux (*Myrmedonia* ♂), et le 3e arceau ventral est tuberculé dans les ♂ d'*Acrognathus*.

Dans les *Dermestes* ♂, les 3e et 4e segments ventraux ou le 4e seulement offrent un faisceau de poils médian ; dans les *Ilybius* ♀, le 6e segment ventral est caréné ou échancré.

Le 7e segment présente, en général, les plus nombreuses modifications. Denté ou caréné en dessus (*Bolitochara*, *Sipalia*, *Eurynsa* ♂) ou multidenté (*Gyrophæna* ♂), ou encore granulé (diverses *Haploglossa*, *Homalota* ♂), il devient latéralement épineux chez certaines *Placusa* ♂, incisé en dessus chez les *Gymnusa* et *Dinopsis* ♂, sinué, incisé ou échancré en dessous chez une foule de Staphylinides, Buprestides, Malacodermes, Meloïdes, Gallerucides ♂. Les *Oxytelus* ♂ l'ont épineux et tuberculé ; les *Tachinus* et *Cilea* ♂

multidenté en dessus et bifide en dessous, tandis que chez leurs ♀ il est trifide ou quadrifide en dessus et multilacinié en dessous. Inversement, chez les *Syneta*, il est fortement creusé dans la ♀ et à peine dans le ♂.

Enfin, on observe que les *Gnorimus* ♂ ont le pygidium convexe, tandis que les *Dibolia* ♂ l'ont strié en travers et les *Valgus* ♀ pourvu d'une longue tarière.

D. Dimensions des organes.

Les différences sont ici relatives à la taille et au volume.

La taille est souvent très-disparate entre le ♂ et la ♀, au point qu'on a pu prendre ces sexes pour des espèces différentes (*Athous mandibularis* dont la ♀ est l'ancien *A. Titanus*, etc.). Toutefois, il est de remarque qu'en général le ♂ est plus petit, plus grêle que la ♀ (Cerambycides, etc.), dont l'abdomen surtout acquiert parfois un volume énorme (*Gastrophysa*, *Colaspidema*).

Pris séparément, les organes nous présentent les principales modifications ci-après.

Les *Hololepta* et *Clythra* ♂ ont les mandibules plus droites et saillantes ; la plupart des Lucanides ♂ les ont énormes, dentées et en tenailles.

Les yeux sont très-gros et saillants dans les ♂ de divers Ptinides, Anobides, *Xylophilus*, *Hymenalia*, *Cistela*, *Mycetochares*, *Lagria*, etc.

Les antennes sont plus longues chez beaucoup de ♂ (*Dendrophagus*, *Brontes*, *Lemophlœus*, une foule d'Anthribides, Cerambycides, etc.) ; les *Cebrio* ♀ les ont très-courtes ; elles sont longues et flabellées dans le ♂, abrégées et moniliformes dans la ♀ des *Drilus ;* leur massue est allongée dans le ♂, courte dans la ♀ des *Serica*, *Melolontha*, etc., parfois énorme (*Polyphylla* ♂) ; leur dernier article est très-allongé chez les *Lagria* ♂.

Les pattes antérieures du ♂ sont très-développées chez les *Propomacrus*, diverses *Clythra*, etc.

E. Couleur des organes.

Tandis que les différences de couleur dans les sexes sont très-tranchées et très-communes chez les Lépidoptères, elles sont rares, au contraire, chez les Coléoptères.

Dans les *Osphya*, le ♂ et la ♀ sont très-différents de coloration ; le *Dascillus cervinus* ♂ est brun, sa ♀ testacée. Les ♂ de diverses *Anthaxia* sont autrement colorés que les ♀.

Enfin, les élytres des *Homaloplia* ont une villosité noire chez le ♂ et grise chez la ♀, et celles des *Oxymirus* ♀ sont variées de bandes colorées.

F. Mœurs des sexes.

Les dissemblances que présentent les mœurs des insectes, suivant le sexe, sont souvent profondes. Pour n'en citer qu'un exemple frappant, ne voyons-nous pas de nombreux Lépidoptères (Bombycides surtout) dont le ♂ est diurne et la ♀ nocturne ? Quoique le fait n'ait pas été encore observé chez les Coléoptères, au moins à un tel degré, il y a lieu de croire qu'il se présente chez beaucoup d'espèces dont un des sexes nous paraît très-rare et l'autre très-commun.

Que serait-ce si nous voulions parler des mille industries que chaque sexe déploie, surtout la ♀, pour se créer une demeure, pourvoir à ses besoins et assurer la conservation de sa postérité ?

Jusque par l'éclat de sa phosphorescence (Lampyrides), jusque par ses appels, on pourrait dire par son chant (Anobides), le ♂ diffère de la ♀ ; tous deux ont leurs voix, leurs signes réciproques pour s'entendre : chacun a son langage, ses accents.

L'étude de ces mœurs diverses est donc un auxiliaire de plus pour la distinction des espèces et mérite la sérieuse attention des observateurs.

II.

DES VARIATIONS.

L'espèce avec ses dérivés ainsi définie, il nous reste à rechercher de quelles modifications elle est susceptible et comment celles-ci doivent être envisagées, spécialement dans les insectes qui nous occupent.

Nous savons que toutes les variations n'ont pas la même intensité, que toutes les parties de l'animal ne les subissent pas de la même manière et au même degré. Les naturalistes en ont tiré des conclusions précieuses pour la délimitation méthodique des espèces. Habitués à reconnaître que certains organes étaient susceptibles de fréquentes modifications, tandis que d'autres continuaient d'offrir une grande constance, ils ont considéré les premiers comme accessoires et spécifiques, et les derniers comme plus importants et distinctifs des groupes supérieurs à l'espèce (genre, tribu, famille, etc.) ; d'où le nom de *caractères primaires* donné à ceux tirés des organes les plus constants, et celui de *caractères secondaires* réservé pour les plus variables.

Nous examinerons d'abord les *variations* dites *spécifiques* des caractères secondaires.

1. Variations spécifiques.

On peut désigner ainsi les différences que présentent les caractères secondaires dans la postérité des mêmes parents ou entre des individus de souche identique.

En principe, les caractères spécifiques sont plus variables que les caractères génériques, ce qui revient à dire que plus un organe est variable, moins il convient pour l'établissement d'un groupe supérieur à l'espèce (genre ou autre), et, subsidiairement, que les espèces des genres les plus nombreux et les plus disséminés sont aussi les plus variables (1).

Les principales variations spécifiques affectent :

La taille ;

Le volume ou la forme ;

La sculpture ;

La couleur ;

Et les caractères sexuels.

Tantôt ces variations s'observent isolément, la variation de couleur, par exemple ; tantôt plusieurs sont réunies chez le même individu. Ainsi la taille et la couleur sont particulièrement sujettes à être affectées ensemble, comme nous le voyons chez les insectes insulaires et alpestres. Les causes défavorables qui ont altéré, pendant une longue suite d'âges, les dimensions d'un type, devaient agir aussi sur l'intensité des teintes, tandis qu'au contraire une végétation luxuriante sur une terre abritée en favorisait le développement et l'ornementation.

Quant à l'importance des variations qui nous occupent, nous n'ajouterons rien à ce que nous en avons dit en parlant de la variabilité, si ce n'est que trop souvent on les a prises pour indicatives de l'espèce, et que la comparaison minutieuse d'un grand nombre d'individus peut seule en aplanir l'étude. Ici de faibles différences seront une indication spécifique (ponctuation de l'écusson dans les *Quedius ;* nombre de points de corselet dans les *Philonthus,* etc.) ; là,

(1) Nous n'en voulons pour exemples que les grands genres à espèces si difficiles : *Cicindela, Carabus, Feronia, Bembidium, Homalota, Pimelia, Tentyria, Dorcadion, Donacia, Chrysomela,* etc. ; — en botanique : *Carex, Geranium, Quercus, Viola, Trifolium,* etc.

les mêmes différences et de plus importantes resteront sans valeur, parce que la constance qui fait le caractère dans le premier cas manquera dans le second. C'est donc en définitive à cette pondération des caractères les plus fixes et les plus variables que le naturaliste doit être attentif; c'est par elle seulement qu'il s'éclairera dans le difficile labyrinthe de la variation spécifique et arrivera à tracer la ligne qui la sépare de l'espèce elle-même.

A. Variations de taille.

Elles sont fréquentes chez les insectes et, suivant qu'elles se produisent en plus ou en moins, correspondent au géantisme et au nanisme des animaux supérieurs. En général, l'état *minor* est le plus commun, et s'il arrive de rencontrer souvent des individus deux et même trois fois plus petits que le type de l'espèce (*Brachinus, Lebia, Aristus, Aleochara, Philonthus, Lucanus, Farsus, Hylecœtus*, etc.), il est rare d'en trouver qui soient seulement du tiers plus grands. Les variations de taille dépendent surtout de l'abondance ou du manque de nourriture de la larve, comme aussi de la nature du climat, de l'altitude du sol et de toutes les autres causes qui influent sur la végétation ambiante. C'est ce qui explique pourquoi les grands types viennent principalement des pays chauds et des plaines, et les petits des régions froides et des îles ou des montagnes, quoique cette règle souffre certaines exceptions. Rien n'est, du reste, plus facile que de produire artificiellement des variations de cette nature en élevant des larves ou chenilles en captivité.

Il est rare que la variation de taille se fixe et constitue une race constante; on en trouve cependant des exemples (*Cicindela litterata*, état *minor* de *sinuata*; — *Clivina collaris*, état *minor* de *fossor*; — *Feronia maritima*, état *major* de *vernalis*, etc.).

B. Variations de volume ou de forme.

Ces variations, analogues aux précédentes et dépendant des mêmes causes, affectent la forme générale du corps et constituent sa grosseur, sa largeur ou sa gracilité plus ou moins grandes. Elles modifient davantage le faciès de l'insecte, mais n'en ont pas pour cela plus d'importance. Il n'est pas d'espèce qui n'en présente à l'infini, tels individus étant plus courts ou plus allongés, plus larges ou plus grêles, plus déprimés ou plus convexes que leurs congénères (Chrysomélides et spécialement *Oreina*, etc.).

Il arrive même que la variation, au lieu d'être générale, se limite à un organe quelconque de l'insecte, et c'est alors qu'elle réclame toute notre sagacité; car peu s'en faut qu'elle n'apparaisse comme un caractère propre d'espèce. Par exemple, beaucoup de Staphylinides (*Diglossa*, *Ocypus*, *Lathrobium*, *Lithocharis*, *Sunius*, etc.) présentent chez le même type des élytres tantôt normalement allongées (forme ailée), tantôt raccourcies (forme subaptère ou aptère) avec les passages intermédiaires entre les unes et les autres; à première vue, ces deux variations semblent spécifiquement distinctes, et d'excellents naturalistes en ont décrit plusieurs comme telles.

De même que les autres variations, celle-ci est, du reste, susceptible de former des races caractérisées; nous en verrons des exemples en traitant méthodiquement nos Coléoptères.

C. Variations de sculpture.

Les différences individuelles qu'on observe dans la sculpture, la villosité, le brillant, etc., sont tellement communes qu'il n'est pas d'observateur qui ne les connaisse. Beaucoup d'insectes pulvérulents (*Lixus*, etc.) ou pubescents (*Homalota*, etc.) à l'état *frais*, deviennent glabres par le frottement

contre les corps étrangers, plus ou moins de temps après leur éclosion ; on dit alors qu'ils sont *usés ;* mais, si différent que soit devenu leur faciès, ils ne se rattachent pas moins à la forme typique.

Dans d'autres cas, les modifications sculpturales existent chez l'insecte dès son éclosion. Ainsi les fossettes prothoraciques peuvent être plus ou moins profondes (*Anchomenus*, *Harpalus*, etc.), les stries et carènes élytrales plus ou moins saillantes et ponctuées (Carabides, Staphylinides, Curculionides, etc.), la ponctuation est plus ou moins marquée (*Oreina*, etc.). Ces modifications varient même avec les localités, mais leur inconstance ne permet pas de les séparer de l'espèce mère, bien que, dans certains cas, on ait pu y reconnaître des races suffisamment distinctes.

D. Variations de couleur.

Ce sont les plus fréquentes et aussi les plus dignes d'attention pour le naturaliste classificateur ; car, plus que toutes les autres, elles ont servi à créer des espèces nominales, surtout dans les Lépidoptères.

Il est hors de doute que la nature du terrain, l'altitude du sol, la température, la lumière et le mode d'alimentation de la larve ont une influence principale sur la couleur typique de l'insecte, bien que, dans certains cas, nous n'apercevions point de quelle cause immédiate dérivent les modifications observées.

Plus on s'avance vers les pays chauds, plus les types, sous l'influence d'une lumière plus vive, revêtent, en général, d'éclatantes couleurs ; mais plus aussi les couleurs et les dessins qu'elles forment sont variables. Ce fait, observé souvent chez les autres animaux (oiseaux et mollusques entre autres), provient surtout chez les insectes de ce que le pigment colorant se développe irrégulièrement par suite

de la dessiccation plus ou moins rapide des téguments après l'éclosion. Nous n'en citerons qu'un exemple frappant : les Coccinellides dont on connaît les modifications infinies de couleur par excès ou par défaut.

Cette intensité de la lumière ajoute encore à l'intensité des couleurs tendres. Ainsi, dans les régions méridionales, le blanc tend à se changer en jaune, en orangé et en rouge, comme on le constate chez une foule de Lépidoptères (Piérides, etc.).

Les variations qui nous occupent offrent, en général, toutes les nuances intermédiaires et restent sans valeur pour la délimitation des types.

Ainsi la couleur varie du brun-noirâtre au rougeâtre et au testacé chez les *Ophonus, Bradycellus*, *Stenolophus*, *Dichirotrichus,* etc. Dans les élytres de certaines espèces (*Nebria arctica*, var. de *Gyllenhali*, *Dolichus flavicornis*, *Patrobus excavatus*, *septentrionis*, *Amara alpina*, *Gyrinus dorsalis*, var. de *marinus*), la couleur typique noirâtre passe au rougeâtre ; c'est ce qu'on a appelé des *rufinos.* Les pattes offrent des variations analogues du noir au rouge (*Nebria Balbi*, var. de *Gyllenhali*, *N. rubripes* et même *N. Lafresnayei*). Chez divers *Carabus* et *Feronia*, ce sont les cuisses qui varient du noir au brun et au rouge avec tous les degrés d'intensité (*Carabus punctatoauratus*, *festivus*, *monilis*, *Feronia madida* Stm., var. de *maura, F. Panzeri*) ; chez d'autres, ce sont les jambes et les tarses seulement (*F. externepunctata*).

La couleur verte ou bleue des *Brachinus* passe souvent au noir ; celle des *Dyschirius* noirs métalliques au rougeâtre métallique ; celle verte des *Lebia* au bleu et au violet ; le vert des *Chlænius* au noirâtre ; le rouge des élytres des *Quedius* au noirâtre (*Q. molochinus*). Le métallique est surtout variable. Ainsi, chez une foule d'*Harpalus*, *Feronia*, *Amara*, *Anchomenus*, etc., il offre toutes les nuances, depuis le bleu et le vert jusqu'au rougeâtre et au noir.

Toutes ces modifications se trouvent réunies chez les

Chrysomélides du groupe des *Oreina,* à tel point que ces insectes sont restés pour les naturalistes l'objet de grandes incertitudes, et que leur monographe, M. Suffrian — après les avoir qualifiés de « *crux entomologorum* » — déclare que la délimitation qu'il en donne n'est rien qu'un essai et une préparation à leur spécification définitive. Ordinairement bleus ou métalliques, ces jolis Coléoptères passent par toutes les teintes, depuis le rouge feu cuivreux, bronzé ou doré jusqu'au pourpre, au violet et au noir; ces couleurs variées sont un embarras de plus pour leur distinction spécifique et ne servent guère qu'à justifier l'adage : *De coloribus non est disputandum.*

La teinte ferrugineuse ou testacée indique d'ordinaire un état immature, bien que parfois elle puisse être un caractère propre d'insecte développé (*Leistus ferrugineus, Silusa rubra*, divers *Anthobium*, la plupart des insectes des grottes : *Anophthalmus*, *Adelops*, etc., et une foule d'insectes des rivages de la mer : *Pogonus*, *Ædus*, *Cillenum*, *Arena*, *Phytosus*, *Helops*, etc.). Les espèces des sables maritimes présentent même ce fait notable de variation, que plusieurs y prennent d'autres teintes que celles de leurs congénères vivant dans l'intérieur, tantôt d'un noir-luride (*Amara spreta*, *tibialis*, etc.), tantôt plus pâles (*Blemus areolatus*, *Bembidium bistriatum*, *fumigatum*, *Anthicus immaculatus*, *humilis*), tantôt presque sans dessin, suivant les localités (*Cicindela trisignata*, *Nebria complanata*, à la Teste, en Gironde, etc.), si bien qu'on observe toutes les gradations entre le bronzé pur, l'état maculé et le testacé pur sur les élytres de certaines espèces. On peut donner aux insectes, sous ce dernier état, le nom d'*albinos*.

Dans les montagnes et les îles, la grande majorité des types sont plus foncés en couleur que ceux du continent ou des plaines. Les îles Britanniques, qu'on a appelées « le pays des variétés », en offrent beaucoup d'exemples; la Corse et la Sardaigne, les Alpes et les Pyrénées, de plus

nombreux encore (*Amara*, *Feronia*, *Bembidium*, *Hydroporus*, *Aphodius*, etc.) Quand l'insecte passe complètement au noir, il constitue ce qu'on nomme un *nigrino* (*Cicindela funebris*, nigrino de *campestris ; obscura*, nigrino de *germanica ; Carabus Honnorati*, nigrino d'*auratus*, etc.) (1).

La couleur nous fournit également des exemples de races très-fixes et constantes. La *Clivina collaris* est toujours autrement colorée que la *fossor;* la *Cymindis lineata,* autrement que l'*axillaris ;* la *Feronia concinna* a les cuisses noires, et la *madida* les a toujours rouges; l'*Anisodactylus binotatus* a les pattes noires, et le *spurcaticornis* les a rouges (2). L'*Anchomenus albipes* présente aussi deux types de coloration, le *Quedius fulgidus* a toujours les élytres rouges, le *mesomelinus* les a toujours noires, etc.

E. Variations sexuelles.

Nous rangeons sous ce titre les variations que subit tel ou tel sexe d'une espèce, à l'exclusion de l'autre. Ce phénomène, assez rare chez les animaux supérieurs, se produit avec plus de fréquence chez les insectes.

Déjà nous savons que les caractères sexuels secondaires ou auxiliaires présentent des caractères importants pour la séparation des espèces ; cependant, ils ne sont pas exempts de variations. MM. de Sélys-Longchamps et Hagen ont démontré leur variabilité dans les Névroptères, dont deux espèces au moins, les *Cordulegaster annulatus* et *Gomphus forcipatus* ont l'appendice anal variable de forme selon la localité, et M. Mac-Lachlan pense que les *Trichoptera* four-

(1) L'albinisme, le mélanisme et le rufinisme, considérés souvent à tort chez les animaux supérieurs comme des monstruosités, ne sont positivement chez les insectes qu'une variation normale du type spécifique.

(2) Point curieux à noter : Schaum rapporte qu'il a trouvé accouplées une fois les deux formes de ce dernier insecte.

niraient des exemples analogues. Dans les Coléoptères, ces exemples nous sont offerts surtout par les Lamellicornes, dont les ♂ paraissent sujets à perdre leurs cornes distinctives ou au moins à subir dans ces parties toute sorte de variations (*Onthophagus furcatus*, etc.).

Souvent cependant la variation, au lieu de demeurer instable, s'est fixée par l'hérédité et a produit ces races nettement définies dont nous avons parlé plus haut.

Nous trouvons, parmi nos Coléoptères, plusieurs exemples de ces états dimorphiques, mais tous propres à la ♀. Ainsi divers Hydrocanthares ♀ ont les élytres lisses comme celles des ♂ (*Dytiscus* v. ♀ *conformis* du *marginalis ; — D.* v. ♀ *septentrionalis* du *lapponicus ; Cybister Rœselii* ♀ ; *Agabus Solieri* ♀ ; *Hydroporus* v. ♀ *lineellus* du *picipes ; H.* v. ♀ *castaneus* du *memnonius ; H.* v. ♀ *deplanatus* de l'*erythrocephalus ; H. planus* ♀, etc.). Au contraire, chez les Lépidoptères, le ♂ et la ♀ paraissent indifféremment modifiés. Ainsi, dans les îles Shetland, on signale une forme de l'*Hepialus humuli* chez laquelle le ♂ a perdu sa belle teinte argentée et pris les couleurs sombres de la ♀ ; ainsi encore le ♂ seul de *Nemeophila plantaginis* offre deux types, dont l'un a les ailes inférieures blanches ; — tandis que la *Colias edusa* a deux formes ♀ et l'*Argynnis paphia* deux aussi, mais seulement dans les régions élevées (v. *valesina*).

Enfin, on a vu une même éclosion de *Chelonia Quenseli* donner toutes ♀ variées et tous ♂ constants dans leur dessin (1).

(1) Cette observation suffirait à démontrer que la variabilité a en soi d'autres causes que les influences ambiantes ; autrement observerait-on ces différences entre les sexes de papillons sortis de la même couvée de chenilles, ayant vécu sur les mêmes plantes, dans les mêmes localités et sous les mêmes intempéries ?

2. Variations génériques.

Nous désignons ainsi les variations que subissent les organes primaires, c'est-à-dire ceux que les naturalistes considèrent comme les plus constants, et qui, à cause de cela, fournissent la caractéristique des groupes supérieurs à l'espèce (genre, tribu, famille et autres).

Les classificateurs sont souvent fort embarrassés quand ils rencontrent une déviation en des caractères de cette nature, et quelques-uns vont jusqu'à nier la faculté variable des organes importants; et pourtant, en réalité, les variations s'étendent jusqu'aux parties les plus cachées de l'organisation interne (1).

Autant les variations spécifiques sont fréquentes, autant celles-ci sont rares, bien qu'il n'existe guère d'organe essentiel qui ne les subisse à un certain degré. On comprend dès lors quel intérêt puissant la science descriptive attache à leur étude.

Moins un caractère générique sera variable, plus il sera important. Nous devons donc examiner quelle somme de variation affecte ce caractère avant d'en faire le signe d'un genre ou d'un groupe quelconque ; c'est faute de se livrer à cet examen que tant d'auteurs établissent des coupes nouvelles sur des données insuffisantes.

Chez les insectes, et spécialement chez les Coléoptères, les principales variations génériques ou structurales portent sur : les ailes, la bouche, les antennes et les tarses.

(1) M. Lubbock vient de reconnaître que chez certaines larves les muscles sont loin d'être uniformes, et qu'il existe dans le principal filet nerveux du *Coccus* une grande variabilité.

A. Variations alaires.

La variation alaire est la plus fréquente, et, au premier abord, il semble qu'on doive s'en étonner ; car on connaît la haute importance des ailes chez les Articulés, et on sait que la distinction des ordres entre eux est fondée principalement, depuis Linné, sur le nombre et la nature de ces organes. Comment expliquer alors que des parties si nécessaires comme moyen de locomotion et de subsistance soient précisément les plus variables ? L'observation démontre que cette variabilité, loin d'être un péril pour l'insecte, a été faite, au contraire, à son avantage. Dans les îles, sur les sommets de nos montagnes, partout où l'animal est exposé à l'action des vents qui l'entraîneraient à la mer ou dans des milieux mortels pour lui, il est privé d'ailes ou, au moins, celles-ci restent inertes et rudimentaires par suite du non usage ou de toute autre cause (1).

La variabilité alaire ne s'exerce donc pas seulement sur tel ou tel sexe de l'insecte, comme nous l'avons vu dans un précédent paragraphe ; elle affecte occasionnellement l'espèce en elle-même, suivant les localités et les circonstances.

Les ailes membraneuses sont les plus sujettes à disparaître ou à s'atrophier, auquel cas l'insecte est dit *aptère*.

Ainsi dans certaines îles, entre autres dans le groupe de Madère, plus du tiers des espèces sont aptères, parmi lesquelles bon nombre ont leurs représentants ailés sur le continent (*Dromius*, *Loricera*, *Bradycellus*, *Olisthopus*, *Calathus*, *Feronia*, *Trechus*, *Hydrobius*, *Ocypus*, *Othius*, *Lithocharis*, *Corylophus*, *Ephistemus*, *Syncalypta*, *Phlœophagus*, *Tychius*, *Helops*, *Longitarsus*, *Chrysomela*, *Scymnus*, etc.). Les insectes

(1) MM. Westwood et Spinola en donnent pour cause le climat, M. Wollaston l'isolation.—V. *supra* nos remarques à ce sujet.

des zones alpines et des régions boréales sont plus généralement encore privés d'ailes, et, jusque dans nos plaines, il existe, chez divers types, des formes ailées, subaptères ou aptères, avec tous les degrés possibles de développement (*Feronia*, *Diglossa*, *Ocypus*, *Lathrobium*, *Lithocharis*, *Sunius*, *Bythinus*, etc.). Inversement, il est des espèces dont les ailes, le plus souvent atrophiées, peuvent reprendre, dans certaines circonstances, un développement normal et devenir propres au vol. Le cas a été observé chez le *Calathus mollis* et la *Silpha atrata*. Il est assez fréquent chez les Hémiptères (1), plus rare chez les Hyménoptères (2). Il semble qu'il y ait là une corrélation avec cet autre fait observé que les espèces dont la vie dépend tout entière de la locomotion aérienne, acquièrent, dans des localités données, une extension et une puissance plus grandes des organes du vol.

Les élytres sont sujettes, quoique plus rarement, à être affectées concurremment avec les ailes membraneuses. Nous avons cité l'exemple des formes aptères de Staphylinides dont les élytres sont raccourcies. Dans d'autres familles, comme les Carabides et les Mélasomes, on rencontre même des espèces chez lesquelles ces organes ne sont plus libres, mais se sont soudés par la suture en tout ou en partie, de sorte que l'insecte est impuissant à les étendre et peut être dit *aptère* dans toute la force du terme. Généra-

(1) Ainsi les *Gerris*, *Hydrometra* et *Velia*, ordinairement aptères, se trouvent parfois pourvus d'ailes très-développées ; d'autres espèces à ailes très-courtes (*Chorosoma*, *Lygæus*, *Prostemma*, *Aphalocheirus*, *Coranus*, *Pachymerus*) en acquièrent souvent de très-grandes. La punaise des lits (*Cimex lectularius*), toujours aptère, a été trouvée pourvue d'ailes par Scopoli ; il en serait de même d'un autre *Cimex*, l'*apterus*, selon M. Westwood. Dans les Fulgorides, le genre *Delphax*, qui n'a que des ailes rudimentaires, devient ailé dans certaines saisons ; Curtis s'y est mépris au point de créer un genre nouveau, *Criomorphus*, avec la forme normale.

(2) Un Chalcidite aptère, le *Chorebus ineptus*, a été trouvé ailé en grand nombre par M. Westwood, en 1835.

lement cette soudure des élytres coïncide avec leur abréviation.

En définitive, il résulte de ces observations que les coupes génériques ou autres, établies sur la seule présence ou absence des ailes, sont de nulle valeur et ne sauraient être admises dans la science. Dans le même genre (*Byrrhus, Morychus*), suivant le groupe, les espèces sont tantôt ailées, tantôt aptères, sans que pour cela l'homogénéité générique soit altérée. Ainsi encore, quoique la famille des Ténébrionides offre des espèces aptères et ailées, la division que Solier en avait proposée d'après cette particularité a été, à juste titre, rejetée comme fautive par les auteurs modernes.

B. Variations buccales.

Les organes de la bouche (lèvres, mandibules, mâchoires et palpes) ont fourni de tout temps aux entomologistes des données fort importantes pour la division de certaines familles en coupes naturelles. Fabricius, l'illustre explorateur de ces organes, affirme même qu'eux seuls présentent des caractères d'une constance et d'une valeur suffisantes « *instrumenta cibaria sola characteres præbent sufficientes, « constantes.* » Mais l'illustre naturaliste de Kiel a été trompé par l'importance du système dentaire chez les animaux supérieurs, et son opinion est repoussée aujourd'hui comme trop exclusive par les auteurs les plus compétents.

Outre que les caractères buccaux sont loin d'offrir toujours la même constance, ils perdent de leur valeur à mesure qu'on les observe sur des Coléoptères dont la structure, le faciès, peu différents dans la même famille, annoncent un plus haut degré de simplicité organique; parfois même ils ne sont d'aucun secours. Ainsi, on ne les a jamais employés pour la classification des Bruchides et des Curcu-

lionides où ils ne sauraient, du reste, être étudiés que sur quelques types (*Bruchus*, *Brachytarsus*, etc.).

Dans les familles où ils sont visibles et variés, on en a trop souvent abusé pour établir une foule de divisions nouvelles sur des bases insuffisantes, telles que la présence de quelques épines de plus ou de moins aux mâchoires, quelques modifications accessoires des palpes, de la languette ou autres ; nous en verrons des exemples, surtout chez les Staphylinides.

D'ordinaire, un auteur se borne à étudier la bouche d'une espèce ; il y aperçoit certaines modifications, et cela lui suffit pour créer un genre auquel il rapporte tous les insectes de forme analogue. Comme s'il n'arrivait pas fréquemment que des insectes ayant entre eux la plus grande analogie offrent, dans leurs organes buccaux, des différences assez sensibles ! Ainsi, dans les *Brachypterus*, groupe aussi naturel que possible, la lèvre inférieure et les lobes des mâchoires sont variables de forme ; dans les Ténébrionides, les mâchoires ont tantôt un crochet très-visible, tantôt sont inermes, et c'est sur cette différence que Solier fondait la principale division de ces Mélasomes ; mais voici que, dans la même espèce (*Dendarus coarcticollis*), on observe tous les intermédiaires entre les mâchoires à crochet et celles qui en sont dépourvues.

Ici, ce sont les mandibules qui varient dans le même genre, étant indifféremment dentées ou mutiques, comme nous l'avons observé sur les *Phlœopora* et les *Coprophilus*, ou encore dans des groupes si naturels qu'aucun entomologiste ne songerait à les diviser (*Ocypus*).

Ailleurs, ce sont les mâchoires qui se modifient (*Cetonia*), ou les palpes (Clérides), ou les lobes des mâchoires et la lèvre inférieure (*Brachypterus*), ou encore les paraglosses et la languette (*Homalota*, *Phlœopora*).

En sorte que, si peu nombreuses qu'aient été les recherches des auteurs à ce sujet, il est déjà reconnu que

pas une seule partie de la bouche n'échappe à la loi de variabilité.

On comprend maintenant la nécessité pour le classificateur d'appeler à son aide la plus grande somme possible de caractères, et aussi les moins variables. Fabricius disait : Les caractères de tous les genres doivent être tirés des mêmes parties : « *Characteres generum omnium ab iisdem « semper partibus desumendi.* » Et, parti de ce principe absolu, le savant naturaliste éloigna dans ses derniers ouvrages les Hannetons et les Cétoines des Scarabées de Linné, dont il les avait rapprochés d'abord ; il en vint même à réunir, dans quelques-unes de ses classes, des insectes extrêmement dissemblables.

La science moderne n'admet pas ces préférences exclusives.

Les caractères prédominants et vraiment génériques sont ceux que fournissent les parties saillantes de l'organisation dans un type quelconque ; car chaque type porte en lui sa marque distinctive, en rapport avec sa vie de relation. C'est donc sur ces caractères que nous devons fonder les genres naturels sans jamais en exclure aucun et en les admettant selon leur degré d'importance, qu'ils soient tirés de la bouche, des pattes, des antennes ou d'une autre partie du système tégumentaire. Nous n'avons pas à rappeler quels secours les entomologistes ont puisé, par exemple, dans la réticulation des ailes des Hyménoptères, Diptères et Lépidoptères ; dans la disposition des stigmates des Staphylinides ; dans les pièces infrà-thoraciques et abdominales des Coccinellides ; dans le rostre et les antennes des Curculionides ; dans le sternum et les hanches des Buprestides et Élatérides, etc., partout enfin où l'examen des organes de la bouche reste sans utilité.

D'ailleurs, il y a à cela cet avantage que les pièces buccales étant souvent cachées et très-tenues et exigeant, pour être vues, une dissection minutieuse, la grande majorité des entomophiles est hors d'état d'y recourir pour déterminer la

place d'un insecte, et s'habitue à juger des genres plutôt sur le simple faciès ou l'inspection des organes apparents. Pourquoi alors rejeter ces organes, puisqu'en fait ce sont les plus usités et les plus distincts pour tout le monde ?

C. Variations antennaires.

Les antennes, dont le nombre d'articles est d'ordinaire si constant qu'il sert à caractériser jusqu'aux groupes supérieurs (Carabides, Staphylinides, etc.), peuvent, dans certains genres extrêmement naturels, varier d'une manière remarquable. Ainsi les *Anthrenus* ont, suivant le groupe, des antennes de 11, 8 ou 5 articles apparents ; celles des *Hoplia* ♂ sont tantôt de 9, tantôt de 10 articles. Les Clérides subissent des variations analogues, et, dans divers Lucanides, la massue feuilletée des antennes n'est pas moins variable.

D. Variations tarsales.

Bien que les organes de la locomotion terrestre et aquatique, surtout les tarses, fournissent les données les plus stables pour la classification, il faut reconnaître que, dans certains cas, ils sont aussi susceptibles de variations. Un des genres les plus naturels des Coléoptères, les *Stenus*, nous en fournit un exemple curieux. Chez ces insectes, en effet, le 4e article des tarses est tantôt simple, tantôt bilobé, sans que le reste de l'organisation soit en quoi que ce soit modifié. Si le *caractère générique* devait être apprécié d'une manière absolue, ne serait-ce pas le lieu de répartir, d'après une pareille modification, les *Stenus* en deux coupes distinctes ? Cependant, les auteurs les plus séparatistes n'ont pas osé proposer ce dédoublement, et ces Brachélytres sont restés répartis en deux groupes et non en deux genres.

Telles sont les principales variations génériques qu'on ob-

serve chez nos Coléoptères. Nous pourrions en multiplier les exemples ; mais ceux-ci nous paraissent suffire à préciser la distance qui sépare le genre proprement dit du simple groupe ou sous-genre, telle qu'elle existe dans la nature et telle que le naturaliste doit la comprendre. Il n'est presque pas de section générique importante qui ne donne lieu à des observations analogues. Souvent même les groupes, d'abord assez distincts sur certains types d'un genre, se fondent les uns dans les autres par des transitions insensibles, tellement que le groupe auquel telle espèce appartient reste douteux. C'est ainsi que toutes les tentatives pour diviser les grands genres : *Feronia*, *Amara*, *Bembidium*, *Homalota*, *Staphylinus*, *Chrysomela*, etc., ont échoué devant l'instabilité des formes qu'ils renferment, et M. Putzeys, qui vient de renouveler l'essai sur l'un d'eux (*Amara*), en constate lui-même l'insuccès (1). Quelle meilleure preuve fournirait-on de l'unité de ces grandes divisions et de l'entité du genre elle-même, si souvent méconnue cependant par des esprits recommandables ?

Ne cessons de le répéter : les incertitudes de nos méthodes, fréquentes encore malgré l'avancement de l'entomologie et qui font le désespoir des commerçants, viennent uniquement de cette fausse appréciation de l'entité générique. Au lieu de créer à l'infini des coupes

(1) « Si l'on n'avait, dit cet auteur en des termes qui méritent d'être « rappelés, que les *A. brunnea* (*Acrodon*), *ægyptia* (*Amathitis*), *Cottyi* « (*Leiocnemis*), *trivialis* (*Amara*), *bifrons* (*Celia*), *aulica* (*Curtonotus*), « *consularis* (*Bradytus*) et *patricia* (*Percosia*), rien ne serait plus naturel « que les genres que l'on établirait sur ces types... Mais dès que l'on aborde « le classement des espèces dans les genres auxquels elles doivent appar- « tenir, on est surpris des résultats auxquels on arrive : des insectes tellement « voisins qu'ils ont pu être confondus (*A. famelica* et *biarticulata*) se trouvent « placés dans des genres différents (*Amara* et *Celia*) ; un même genre « (*Leiocnemis*) renferme des espèces courtes, convexes, presque orbiculaires « (*Cottyi, brevis*), d'autres presque cylindriques (*crenata*), d'autres allon- « gées, à élytres planes, ayant un faciès d'*Anchomenus* (*cordicollis*). (*Etude* « *sur les Amara*, p. 1-2.) »

nouvelles sur des caractères fugitifs ou insuffisants, efforçons-nous, comme pour les espèces, de restreindre les divisions ; rejetons sans scrupule les genres dépourvus de base solide ; ce sera encore un progrès. « Dans le but de « mettre en lumière la vérité, écrivait Léon Dufour après « soixante ans d'études, on vous précipite plus que jamais « dans l'abîme du chaos. Quel sort t'est donc réservé, « aimable science ? Avec la prétention de t'embellir, on ne « cesse de te défigurer.... »

Cette protestation du vétéran de l'entomologie indique assez contre quelles tendances la science actuelle doit réagir. Les travaux récents démontrent de plus en plus que l'avenir sera consacré à la réunion des divisions douteuses, et que le moment est venu de rechercher plutôt les ressemblances réelles des êtres que ces dissemblances minutieuses généralement dérivées de modifications sans valeur.

C'est donc, en première ligne, sur les obscurités de synonymie que l'entomologiste doit diriger ses recherches, et rien ne sera négligé dans cet ouvrage en vue de leur éclaircissement (1).

(1) La synonymie est devenue la plaie des sciences naturelles ; tout le monde le reconnaît, mais tout le monde n'est pas précisément d'accord sur les moyens d'y porter remède. Tel publie des espèces et *fait des synonymes* qui crie à l'opposition systématique, presque à la malveillance, quand on les signale ; tel autre a reconnu un certain nombre de synonymies qui ne les publie pas ; tel autre, enfin, nous accable de descriptions rudimentaires et non comparatives, au milieu desquelles il est lui-même hors d'état de se reconnaître sans ses types. Des insectes de grande taille et fréquents dans les collections ne sont pas même à l'abri de vicissitudes semblables. Si nous voulons que dans cinquante ans l'entomologie ne soit pas un dédale, il est temps de rechercher les moyens d'atténuer, sinon de supprimer le mal. Les monographies publiées par intervalles sur telle famille ou tel groupe sont d'un grand secours à cet égard ; mais ces travaux sont rares et forcément restreints. Un moyen plus efficace consiste dans la publication de fréquents Catalogues de nos insectes, et sous ce rapport les divers *Catalogus Coleopterorum Europæ* publiés à Berlin, les *Catalogues* de M. de Marseul et le *Catalogus Coleopterorum* de MM. de Harold et Gemminger, ont rendu des services

En résumé, la question des limites des espèces et des genres, tels que nous devons les entendre dans nos méthodes, ne saurait être réputée insoluble. Sans doute, dans beaucoup de cas, elle paraît ardue et elle l'est réellement;

signalés ; mais ces énumérations, si complètes et si expurgées qu'elles soient des travaux indignes de la science, renferment encore soit des lacunes regrettables, soit une longue série d'espèces douteuses. Par exemple, le dernier Catalogue de Berlin, édité par M. Stein, passe sous silence toutes les espèces de M. de Motschulsky,—bien qu'un certain nombre méritent d'être conservées, notamment celles revues par M. Hochhuth, — en même temps qu'il proscrit en masse celles des auteurs anglais récemment publiées, sous prétexte que l'auteur n'en a pas une notion satisfaisante.

La simple publication de travaux descriptifs ou de catalognes ne suffit donc pas dans les conditions actuelles, parce que les premiers sont trop restreints et que dans les seconds l'élément critique fait trop souvent défaut. Quelques savants, et à leur tête M. Guénée, ont proposé de faire appel aux entomologistes en invitant chacun à envoyer à Paris ses espèces *uniques, nouvelles, remarquables* ou *douteuses* : ces envois, centralisés dans un local, seraient exposés aux yeux du public et contrôlés par une commission prise dans le sein de la Société entomologique de France. Une telle exposition favoriserait beaucoup nos relations et l'avancement de nos connaissances entomologistes ; mais est-elle absolument réalisable ? Et, d'ailleurs, au seul point de vue des recherches synonymiques, n'obtiendrait-on pas un résultat égal avec des moyens plus simples ? Beaucoup d'auteurs, de collecteurs refuseront à juste titre peut-être de confier leurs uniques ou leurs raretés aux hasards d'une exhibition publique, qui n'hésiteront pas à les soumettre en communication à un comité de naturalistes éprouvés et compétents. Nous n'en demandons pas plus. Que ce comité se constitue à Paris, centre unique, quoi qu'on en dise, des grandes collections ; qu'il se compose de cinq ou six Coléoptéristes parisiens, provinciaux, étrangers même, si besoin est, mais tous connus par leurs travaux et faisant autorité chacun dans sa spécialité. Que cette commission se réunisse tous les six mois ou tous les ans seulement, après avoir fait connaître la date de ses séances ; qu'elle mette à profit les relations de ses membres pour obtenir la communication des types douteux ou nouvellement décrits ; que ces types restent en permanence à l'ordre du jour de la science ; qu'accessoirement elle ne dédaigne pas d'examiner les espèces présumées nouvelles qui lui seraient soumises, et avant peu la science synonymique—car c'en est une—verra les noms parasites qui l'encombrent s'effacer au grand jour de la comparaison et de la discussion. Pour notre part, nous appelons de tous nos vœux la création de cet aéropage entomologique, dont le savoir garantirait assez l'indépendance et l'impartialité, et dont le contrôle est devenu indispensable au milieu des innombrables publications de ce temps-ci.

au point que les lignes de démarcation des êtres entre eux sont difficiles à préciser. Néanmoins, après des observations multipliées et raisonnées, un examen minutieux des faits, une attentive comparaison des formes, de leur variabilité relative et particulière, des circonstances et des causes contingentes auxquelles elles ont été exposées, il devient presque toujours possible de déterminer les limites spécifiques.

Mais quel que soit le cercle de variations dans lequel chaque espèce est libre de se mouvoir, si théorique même qu'on voudra l'admettre, ce cercle existe, et c'est à la recherche de son étendue que doivent tendre nos efforts. Ne cessons de le répéter : aucune somme d'inconstance, pourvu que les bornes en soient arrêtées, n'est inconciliable avec l'idée de l'entité spécifique, et nos *formes ambiguës* ou *douteuses* ne sont rien que celles dont le cercle de variation nous est encore peu ou point connu. De même que les courbes tracées par le flot sur le rivage s'avancent ou reculent, mais ont des limites qu'elles ne franchissent pas, de même chaque espèce nous offre des fluctuations plus ou moins profondes au sein desquelles elle demeure entière et inaltérée : emblème admirable de la stabilité dans l'inconstance, de la variété dans l'unité, selon la pensée du poëte :

« Still changing, yet unchanged, still doom'd to feel
« Endless mutation, in perpetual rest ! »

« Changeant toujours, quoique jamais changée,
« Immuable au repos éternel condamnée
« En sa mobilité sans fin ! »

CHAPITRE V.

LOIS DE LA NOMENCLATURE.

« Denominatio alterum entomologiæ fundamentum. »

Fabricius. *Philosoph. entom.*, VII, § 1.

Linné et Fabricius sont les grands législateurs de la nomenclature entomologique ; mais parmi les règles établies dans leurs ouvrages, plusieurs ont été modifiées ou contestées par la science moderne. On a même vu des naturalistes contemporains, par un fâcheux retour aux traditions arbitraires des Seba, des Hernandez, des Nierenberg, repousser jusqu'à la nomenclature binaire et restaurer la méthode mononymique (1). Le réveil de ces idées novatrices, les abus qu'elles pouvaient produire, ou au moins les dissidences et la confusion qui continuaient de subsister entre les auteurs, appelaient une codification nouvelle des lois établies par nos législateurs ou consacrées par l'usage.

Ce sont ces lois que, par une heureuse initiative, le Congrès entomologique de Dresde a formulées dans sa séance du 23 mai 1858 et publiées dans le *Berliner entomologische Zeitschrift* de la même année. Sauf quelques changements que nous indiquerons, elles sont aujourd'hui unanimement admises par les autorités les plus recommandables, et, à ce titre, nous croyons utile de les mettre sous les yeux du lecteur ; car la connaissance et le respect du droit ne sont pas moins nécessaires dans la science que dans les sociétés.

(1) Je n'ai pas à dire que cette tentative de retour à l'ancien chaos des mots et des idées a été unanimement repoussée, et que la mononymie reste à l'état de curiosité entomologique (V. *Rev. zool.*, 1838, p. 133).

§ 1.

La dénomination des insectes a pour but la désignation précise et invariable des espèces, des genres et des autres groupes supérieurs, de manière à offrir une base solide aux progrès futurs de la science.

§ 2.

La science de la dénomination des insectes, ou *nomenclature entomologique*, détermine les lois de la composition et de l'application des noms scientifiques, ainsi que leur valeur et leur mode d'attribution aux espèces et aux genres, suivant l'ordre le plus conforme à la nature.

§ 3.

La dénomination d'un insecte se compose de deux noms : l'un générique et substantif (*Carabus*), l'autre spécifique et adjectif (*Carabus auratus*) ou pris adjectivement (*Ptinus fur*, *Cybister Rœseli*) (1).

§ 4.

Les noms des groupes supérieurs au genre, tels que tribus, familles, ordres et classes, doivent être formés d'après les mêmes principes et tirés du principal genre du groupe, mis au pluriel pour la tribu (*Bembidii*) et suivi de la désinence *idæ* pour la famille (*Carabidæ*).

§ 5.

Les noms doivent être latins ou latinisés. Ceux dépourvus de sens (*Calodera Mech*) ou tirés adjectivement d'une autre langue (*Amphionycha knownothing*) doivent être rejetés (2).

(1) « Insectum nomine generico et specifico rite est nominatum. » (Fabricius, *Phil. ent.*, VII, § 53.)

(2) Il convient d'engager les auteurs à se servir, dans la formation de noms nouveaux, de ceux qui sont le plus conformes au caractère saillant de

Les noms irréguliers, mal composés et mal orthographiés (*Omalium rivularis*) doivent être rectifiés suivant les règles grecques et latines (*Homalium rivulare*), en observant les exigences de l'euphonie et de la stabilité dans la nomenclature et, dans les noms dédicatoires, la physionomie du nom objet de la dédicace (*Chevrolatia. Lefebvrei*).

§ 6.

Les noms de genre doivent être formés d'un seul mot, simple ou composé, tiré du grec ou du latin.

§ 7.

Les noms d'espèce doivent être d'un seul mot (*C. auratus*) ou, au plus, de deux mots composés (*C. punctatoauratus*).

§ 8.

La priorité est au nom le plus ancien de l'espèce ou du genre (1). Toutefois, ce nom n'est consacré et ne confère la priorité qu'autant :

1° Qu'il a été publié dans un ouvrage en circulation parmi le public scientifique (2) ;

2° Que ce nom est complété par une diagnose (3), description ou figure suffisante pour faire reconnaître l'objet nommé (4) ;

l'insecte, à l'euphonie, et au meilleur latinisme et hellénisme, en évitant ceux qui ressembleraient aux noms déjà donnés dans le genre ou les genres voisins.

(1) A dater de Linné, fondateur de la nomenclature scientifique actuelle.

(2) Ne valent pas comme publication :

1° Les noms inédits, manuscrits ou de collection ;

2° La lecture d'une description dans une société quand la publication ne s'en suit pas ;

3° La remise d'une description ou figure imprimée à quelques personnes.

(3) Une diagnose latine est très-désirable.

(4) Tout autre errement est rejeté comme anti-scientifique. « Nomina vera « insectis imponere entomologis genuinis tantum in potestate est. » (Fabricius, *Phil. ent.*, VII, § 2.)

3° Que le même nom n'existe pas déjà, pour l'espèce, dans le même genre, et, pour le genre, dans les Invertébrés.

§ 9.

Tous les noms qui n'ont pas la priorité tombent en synonymie, suivant leur rang d'ancienneté (1).

§ 10.

Un nom régulièrement introduit dans la science ne peut plus être changé. Il est indivisible du nom de l'auteur qui l'a proposé et constitue sa propriété scientifique (2).

§ 11.

En cas de démembrement d'une espèce ou d'un genre, le nom primitif doit rester à l'ancien type de l'espèce ou du genre, c'est-à-dire à la forme la première décrite ou la plus caractérisée.

§ 12.

En cas de réunion de plusieurs sexes, espèces ou genres, le nom du sexe, de l'espèce ou du genre le plus ancien doit prévaloir.

(1) Le droit de priorité est imprescriptible, et il trouvera en nous un défenseur convaincu, comme on en jugera par la partie méthodique de cet ouvrage. Déjà MM. de Harold et Gemminger ont rétabli, dans leur monumental *Catalogus Coleopterorum*, beaucoup de noms exclus sans raison de notre nomenclature, mais ils en ont omis un certain nombre également dignes d'être restitués et auxquels nous rendrons la place qui leur est due. Les auteurs ont suivi jusqu'à présent d'autres voies, mais nous pensons que le temps est venu d'asseoir la nomenclature sur des bases définitives, et assurément, il n'en est pas de plus fondamentale, de plus rationnelle qu'une application rigoureuse de la loi de priorité.

(2) C'est par un oubli condamnable des lois de la propriété scientifique—pareilles, en définitive, à celles de la propriété littéraire—que certains auteurs, entre autres M. Le Conte, dans son dernier Catalogue des Coléoptères des États-Unis, ont méconnu le principe d'équité inscrit dans ce paragraphe.

CHAPITRE VI.

CLASSIFICATION.

« Methodus anima scientiæ. »

LINNÉ. *Systema naturæ*, I, p 7.

Le premier soin du naturaliste qui a réuni une collection quelconque d'animaux ou de plantes est de chercher leurs rapports et différences, et de les mettre en ordre d'après les résultats que cette recherche lui révèle ; toutes nos classifications modernes reposent sur cette base : la comparaison des particularités de structure que présentent les êtres entre eux dans l'espace et dans le temps.

Du jour où la création a fixé l'attention intelligente des hommes, on est tombé d'accord sur la nécessité d'un arrangement des objets qu'il s'agissait de distinguer et de décrire ; on a reconnu qu'un plan primitif, un et invariable, existait dans la nature, et le but général a été de retrouver ce plan ou au moins de s'en rapprocher le plus possible ; mais tous les naturalistes sont loin d'avoir considéré l'œuvre au même point de vue. Les uns ont rangé les êtres d'après un seul caractère ou un nombre restreint de caractères, créant ce qu'on appelle les *systèmes artificiels* (1). Les autres, au contraire, ont pris tous les caractères ; ils les ont pesés, comparés, évalués, et ont formé avec eux des arrangements qui ont mérité le nom de *classifications naturelles*. Tandis

(1) A ce titre, les clefs analytiques ou dichotomiques sont elles-mêmes artificielles et empiriques, bien qu'on puisse les appliquer aux deux sortes de classifications.

que les premiers, par une pure invention de l'esprit humain, disposaient leurs connaissances de manière à en embrasser plus facilement l'ensemble, les seconds, chercheurs inconscients de la pensée première, tentaient de reconstruire l'édifice dont les fondements furent jetés à l'origine des choses.

Ainsi constituées sur l'étude comparative de tous les caractères, les *classifications naturelles* sont l'expression la plus voisine de la pensée du Créateur, et les maîtres de la science qui, depuis Linné, les ont proposées, n'ont été que les interprètes plus ou moins heureux de cette pensée.

Partis de ce principe que des degrés nombreux et divers d'affinités existent entre les espèces par tout le globe et depuis les anciens âges, les classificateurs ont cherché de plus en plus à préciser ces affinités et en ont fait la base de systèmes d'autant plus parfaits qu'ils se rapprochaient davantage de la nature. Ils ont scruté la structure interne et externe des animaux, leur mode de développement, leur succession géologique, leur répartition géographique, leurs rapports avec le monde ambiant, et, mettant à la fois en lumière les homologies des types et la condition des êtres qui les représentent, ils en ont déduit leur arrangement systématique, suivant leur rang dans l'embranchement, la classe, l'ordre, la famille, la tribu et le genre.

Toutefois, à raison de la multiplicité de ces homologies, des difficultés de coordination qu'elles présentaient, les auteurs, d'accord sur les principes, se sont divisés sur leur application, et il en est résulté dans la science un certain nombre de classifications plus ou moins diverses. Chez les Articulés, plus peut-être que chez aucuns êtres, le fondement vrai des distinctions méthodiques était entouré d'incertitudes ; car, en même temps que ces divisions devaient être établies sur l'animal parfait, il fallait tenir compte des analogies que présente cet animal à travers différentes phases d'existence et des métamorphoses compliquées.

Il ne s'agit pourtant que des incertitudes dans l'application des principes et non dans l'application des termes. Car, si ces dernières sont aussi fréquentes pour les divisions supérieures que pour l'espèce et le genre (1),—tel naturaliste appelant tribu, famille et ordre ce que tel autre nommera famille, ordre et classe, etc., — finalement, le débat a peu d'importance, parce que la chose reste la même sous des noms divers, et que les naturalistes n'en distinguent pas moins les groupes en eux-mêmes d'une façon à peu près identique.

La principale difficulté qui surgit de cette multiplicité des homologies de l'insecte aux périodes successives de sa vie est relative à la disposition des groupes supérieurs entre eux. Ainsi, chez les Coléoptères, quoique les familles soient bien délimitées, les tentatives des auteurs pour les combiner en groupes plus élevés par des caractères communs ou pour rendre compte de toutes leurs relations mutuelles ont gravement échoué. Dans le même ordre, les tribus sont souvent impossibles à déterminer, et on est forcé d'admettre un nombre considérable de groupes sans pouvoir établir de grandes divisions satisfaisantes (Ténébrionides, Staphylinides).

On a pensé que ces difficultés, qui obligent parfois le classificateur à s'écarter de la méthode naturelle pour chercher les relations empiriques des êtres, expliquaient pourquoi les botanistes ont mieux réussi que les zoologistes à tracer les vraies limites des groupes supérieurs. Mais il semble qu'on a exagéré par là les imperfections de nos systèmes zoologiques, et qu'en réalité ceux-ci sont plus conformes à la nature qu'on ne le suppose ordinairement. La preuve n'en est-elle pas dans l'accord qui s'établit peu à peu entre les savants, soit par les découvertes nouvelles,

(1) Voyez nos remarques à ce sujet au chapitre *De l'Espèce et de ses variations.*

soit par les formules qui en expriment les résultats ? D'ailleurs, après les travaux de Cuvier sur les embranchements et les classes, ceux de Linné sur les ordres, ceux du même Cuvier, de Latreille et d'Erichson sur les familles, les tribus et les genres, il serait injuste de ne pas reconnaître l'intime communauté d'idées des auteurs comme aussi le haut degré de perfection qu'elle imprime à nos classifications.

Ouvrez les œuvres de ces maîtres ; ils vous montrent le *règne* animal tout entier reconstruit sur quatre plans différents d'organisation ou *embranchements* (Articulés, par ex.).

Ces embranchements se divisent en *classes* (Insectes, par ex.), d'après le mode d'exécution de ce plan et l'étude anatomique de la structure.

Les classes sont divisées en *ordres* (Coléoptères, par ex.), d'après le degré de complication de cette structure ;

Les ordres en *familles* (Carabides, par ex.), d'après la forme générale, et en *tribus* (Féroniens), d'après la forme particulière résultant de la même structure ;

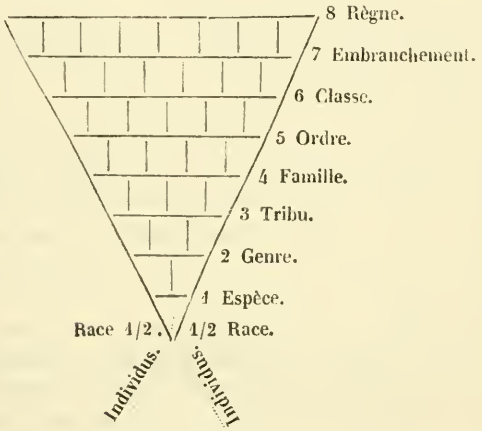
Enfin, les tribus en *genres* (*Bembidium,* par ex.), d'après les détails de structure des parties.

C'est, entre les catégories logiques de groupes, toute une hiérarchie en concordance avec les catégories d'affinités que présentent les animaux, depuis le règne jusqu'à l'espèce. L'embranchement est la division la plus compréhensive et renferme les classes ; les ordres sont des subdivisions des classes ; les familles des subdivisions des ordres ; les tribus des subdivisions des familles ; enfin, les genres des subdivisions des tribus.

Au point de vue même de l'importance des caractères respectifs de ces catégories, on peut supposer que le caractère de la race étant représenté par 1/2, une espèce composée de deux races sera représentée par 1 (1er degré), son genre par 2 (2^{e} degré), sa tribu par 3 (3^{e} degré), sa famille par 4 (4^{e} degré), son ordre par 5 (5^{e} degré), sa classe par 6 (6^{e} degré), et son embranchement par 7 (7^{e} degré) ; c'est-

à-dire que, théoriquement, l'embranchement pourra être réputé sept fois plus élevé que l'espèce et différencié par des caractères sept fois plus importants.

C'est ce qu'on peut exprimer par le diagramme ci-après :



En d'autres termes, bien que chacune de ces divisions puisse en renfermer un nombre inégal de subordonnées, c'est-à-dire qu'une classe puisse renfermer un seul ordre ou plusieurs, chaque degré de l'échelle n'en exprimera pas moins une complication d'égale importance, ou réputée telle, dans la structure des êtres qu'il représente, et ce degré, l'ordre par exemple, sera déterminé d'une façon aussi nette s'il renferme une espèce que s'il en contient cinquante, mille ou cent mille. En fait, on peut aller même jusqu'à considérer l'individu comme concentrant en lui chacun de ces degrés représentatifs et y retrouver les caractères non-seulement de l'espèce, mais encore du

genre, de la tribu, de la famille, et jusqu'à ceux de l'embranchement et du règne. C'est la meilleure preuve de cette conception féconde qu'il n'y a « qu'un système vrai, celui de « la nature. Les groupes introduits dans ce système doivent « avoir une signification définie ; car chacun d'eux exprime « entre les êtres vivants un rapport fondé dans la réalité... « Tout ce que nous pouvons faire, c'est de traduire, avec « l'imperfection du langage humain, les pensées profondes, « les relations sans nombre, la signification insondable « du plan que manifestent et réalisent les objets de la « création (1). »

Envisagée sous cet aspect élevé et philosophique, l'étude des classifications nous ouvre des horizons dignes de passionner les plus indifférents. Ce n'est plus cette nomenclature sèche et aride, cataloguant, numérotant les êtres ensevelis d'une nécropole ; c'est le tableau vivant de la nature entière.

Malheureusement tous les naturalistes ne regardent pas de si haut. Aujourd'hui encore il est de mode en France, dans un certain monde scientifique—celui des dissecteurs quandmême et celui des chercheurs de l'*utile* et du *nuisible* — de faire peu de cas des naturalistes voués aux recherches méthodiques et descriptives. On feint d'ignorer que la classification est le flambeau directeur de toutes les études d'histoire naturelle ; qu'elle a fait, à elle seule, la gloire des plus grands noms, et que Cuvier, de Blainville, Ehrenberg, Owen, Agassiz et autres ne se sont pas moins illustrés par leurs œuvres monographiques que par leurs travaux d'anatomie et de physiologie. L'entomologie descriptive est surtout dédaignée ; il semble que ce n'est rien qu'un passe-temps d'esprits superficiels, et, à l'exemple de Réaumur, il faut presque se justifier d'une passion pour elle. Pauvre

(1) L. Agassiz. *De l'espèce et de la classification en zoologie.* Paris, 1869, p. 282 et 292.

science, en effet, qui compte à sa tête des classificateurs tels que Linné, Fabricius, Lamarck et Latreille ! Pauvres monographes de qui l'illustre danois pouvait dire : « Scientiæ « heroes systemata condunt et characteribus certis, bene « elaboratis firmant ! »

Nous avons indiqué au chapitre troisième la place que devaient occuper, dans la série animale, les insectes et spécialement les Coléoptères. Nous n'y reviendrons pas.

Toutefois, en se reportant aux tableaux placés en tête de ce même chapitre, on verra que, fidèle aux principes qui viennent d'être rappelés, nous avons suivi, pour la classification, celle qui nous paraissait le plus conforme aux affinités naturelles de ces animaux. Un grand nombre d'autres arrangements ont été proposés depuis Linné pour la division des insectes en ordres; mais tous ne sont pas également satisfaisants; plusieurs même, fondés sur un caractère unique, quoique important, sont absolument artificiels. Telle est la classification de Linné lui-même tirée de la structure des ailes; celle de Fabricius établie sur les seuls organes buccaux, etc.

Il n'entre pas dans notre cadre de rappeler ici ces diverses méthodes que M. Lacordaire a très-bien résumées, d'ailleurs, dans son *Histoire de l'Entomologie* (1). Nous n'avons à nous occuper que de la division des Coléoptères en familles.

L'analyse des principales classifications proposées pour ces insectes nous permettra de donner une idée générale des progrès de la science depuis Linné; elle nous amènera en même temps à faire connaître la marche qui sera suivie dans la partie descriptive de cette faune.

(1) *Introduction à l'Entomologie*, t. II, ch. XV, p. 619-682.

CLASSIFICATION DE LINNÉ.

Linné est le grand maître de la science. Créateur à la fois de la méthode et de la nomenclature, il fit le premier usage du caractère primaire, caractère emprunté aux organes du vol, et non plus à la métamorphose comme l'avaient fait avant lui Swammerdam, Ray et leurs disciples.

Sa classification, telle qu'elle résulte de l'édition la plus parfaite de son *Système* (1), divisait les Coléoptères en genres devenus presque autant de familles dans nos méthodes modernes. Voici le tableau de ces genres, au nombre de 29 (2) :

Scarabæus.	Gyrinus.	Chrysomela (7).
Lucanus.	Byrrhus (5).	Hispa.
Dermestes (3).	Silpha (6).	Bruchus.
Ptinus (4).	Cassida.	Curculio.
Hister.	Coccinella.	Attelabus (8).

(1) *Systema naturæ*. Ed. 12. Holmiæ, t. I (1766-67).

Pour bien apprécier les perfectionnements successifs de cet ouvrage, il faut en comparer la 1re édition, publiée en 1735, avec la 2e (1740), la 6e (1748), la 10e (1758) et la 12e (1766) ; car ce sont les seules que Linné ait revues lui-même. La 3e est une réimpression de la 1re ; la 4e et la 5e sont des réimpressions de la 2e ; les 7e, 8e et 9e, des réimpressions de la 6e ; la 11e reproduit la 1re, et la 13e, publiée par Gmelin après la mort de Linné, est une compilation qui mérite peu de confiance.

(2) Linné y réunissait même un trentième genre, les *Forficula*, appartenant aujourd'hui aux Orthoptères.

(3) Contenant une foule d'éléments hétérogènes, tels que Dermestides, Bostrichides, Cryptophagides, etc.

(4) Anobides, Ptinides.

(5) Byrrhides, Anthrenus.

(6) Renfermant, outre les Silphides actuels, divers Nitidulides et d'autres éléments.

(7) Comprenant surtout les Chrysomélides et quelques Hétéromères.

(8) Renfermant principalement des Curculionides et Clérides.

Cerambyx.	Elater.	Tenebrio.
Leptura (1).	Cicindela (5).	Meloe (7).
Necydalis (2).	Buprestis.	Mordella (8).
Lampyris (3).	Dytiscus (6).	Staphylinus.
Cantharis (4).	Carabus.	

Nous sommes, on le voit, en présence d'un essai de classification plutôt que d'une classification même, où les genres sont rangés d'une manière aussi peu naturelle que possible et où la division en groupes supérieurs n'existe pas encore.

CLASSIFICATION DE GEOFFROY.

Geoffroy, surnommé à juste titre le Linné français et contemporain de l'illustre suédois, fut l'inventeur du fameux système tarsal aujourd'hui repoussé de la science comme insuffisant (9), mais qui a puissamment contribué à ses progrès pendant un demi-siècle. D'après ce système, exposé dans son *Histoire abrégée* (10), Geoffroy divise les Coléoptères en trois grandes sections ou articles, contenant, savoir : 1° ceux dont les étuis durs (élytres) couvrent tout le ventre ; 2° ceux dont les étuis durs ne couvrent qu'une partie du ventre, et 3° ceux dont les étuis sont mous et membraneux (11).

(1) Parmi lesquelles figurent les Donacies.
(2) Comprenant quelques Cérambycides et OEdemérides.
(3) Lampyrides, Lycides, Pyrochroïdes.
(4) Téléphorides, Malachides et quelques autres éléments.
(5) Cicindélides, *Bembidium*, *Notiophilus*.
(6) Hydrophilides, Dytiscides.
(7) Meloïdes, Anthicides.
(8) Mordellides, Rhipiphorides.
(9) Voyez ci-dessus : chap. III (p. 73-74), les raisons à l'appui du rejet de ce système.
(10) *Histoire abrégée des Insectes qui se trouvent aux environs de Paris*. Paris, 1762-1764, 2 vol. in-4°.
(11) Cette 3e section, qui comprend les genres *Blatta*, *Thrips*, *Gryllus*,

La 1re section ou article est divisée en quatre ordres.

Le 1er ordre comprend les espèces offrant cinq articles à tous les tarses. Il renferme 20 genres :

Platycerus.	Dermestes.	Cucujus.	Cicindela.
Ptilinus.	Byrrhus.	Elater.	Omalisus.
Scarabæus.	Anthrenus.	Buprestis.	Hydrophilus.
Copris.	Cistela.	Bruchus.	Dyticus.
Attelabus.	Pettis.	Lampyris.	Gyrinus.

Dans le second ordre sont rangées les espèces à tarses de quatre articles, également réparties dans 20 genres :

Melolontha.	Luperus.	Chrysomela.	Clerus.
Prionus.	Cryptocephalus.	Mylabris.	Anthribus.
Cerambyx.	Crioceris.	Rhinomacer.	Scolytus.
Leptura.	Altica.	Curculio.	Cassida.
Stenocorus.	Galeruca.	Bostrichus.	Anaspis.

Dans le 3e ordre figurent les espèces à tarses de trois articles, comprises dans deux genres seulement :

Coccinella. Tritoma.

Enfin, le 4e ordre renferme les espèces ayant cinq articles aux tarses des pattes antérieures et intermédiaires, et quatre articles aux tarses des postérieures. Il comprend 7 genres :

Diaperis.	Mordella.
Pyrochroa.	Notoxus.
Cantharis.	Cerocoma.
Tenebrio.	

La 2e section ou article est divisée pareillement en quatre

Acrydium, *Locusta* et *Mantis*, ne renferme en réalité aucun Coléoptère et ne doit pas nous occuper.

ordres d'après les mêmes caractères. Chacun de ces ordres ne renferme qu'un genre :

1er ordre. — Genre Staphylinus.
2e ordre. — Genre Necydalis.
3e ordre. — Genre Forficula (1).
4e ordre. — Genre Meloe.

Cette classification est remarquable pour son temps et bien supérieure à celle de Linné. C'est la première fois que nous voyons apparaître l'idée des groupes primaires et un essai de division des Coléoptères en familles, d'après des caractères d'ordre supérieur. On doit regretter pourtant que Geoffroy se soit écarté de la nomenclature linnéenne dans la partie descriptive de son œuvre, reculant ainsi la date de ses noms nouveaux jusqu'à Fourcroy, son traducteur en 1785 (2).

CLASSIFICATION DE FABRICIUS.

La classification de Fabricius (3), reproduction de celle de Linné, dont le savant danois était le disciple, manque, comme celle-ci, de divisions générales, et, à ce point de vue, elle est beaucoup moins parfaite que celle de Geoffroy. Toutefois, la délimitation des genres plus précise et plus complète, leur distribution en différents points plus naturelle, malgré des rapprochements malheureux, enfin l'élimination des Forficules, admises à tort par les précédents

(1) Ce genre dépend aujourd'hui des Orthoptères.

(2) L'*Entomologia parisiensis* de Fourcroy étant réellement une traduction latine, selon la forme linnéenne, de l'*Histoire abrégée* de Geoffroy ; nous restituerons les noms latins de Fourcroy dans la nomenclature, même ceux des nouvelles espèces décrites par cet auteur, toutes les fois que les descriptions en seront suffisantes.

(3) *Systema Eleutheratorum.* Kiliæ, 1801, 2 vol. in-8°.

auteurs, constituaient un progrès qu'il serait injuste de méconnaître.

Le principal mérite de Fabricius n'en consiste pas moins dans l'application qu'il fit le premier aux Coléoptères des modifications buccales pour l'établissement des coupes génériques ; encore ne fut-il dans cette voie que le continuateur de Scopoli qui, dès 1763, dans son *Entomologia carniolica,* avait fait une étude spéciale de la bouche d'autres insectes, les Diptères.

Le nombre considérable (181) des genres admis dans le *Systema Eleutheratorum* ne nous permet pas d'en donner la liste ; nous remarquerons seulement que Fabricius, comme Linné, commence la série par les Scarabæides et la termine par les Staphylins.

CLASSIFICATION DE LATREILLE.

Tandis qu'Illiger (1) et Olivier (2) continuaient les traditions de Fabricius, en prenant pour base les parties de la bouche, que de Géer (3) restaurait le système tarsal introduit par Geoffroy, Latreille et, à sa suite, Lamarck (4), prenant pour point de départ ce même système, s'efforçaient d'asseoir la méthode sur une base plus large et plus naturelle, par l'emploi de tous les caractères propres à constituer les divisions génériques, sans exclusion d'aucun organe.

La dernière classification de Latreille, exposée dans la 2e édition du *Règne animal* (5), divise les Coléoptères en

(1) *Kafer Preussens.* Hallæ, 1798. In-8°. Appendix.

(2) *Entomologie* ou *Histoire naturelle des Insectes*, etc. 5 vol. in-8°. Paris, 1789-1808.

(3) *Mémoires pour servir à l'Histoire naturelle des Insectes.* 7 vol. in-4°. Stockholm, 1752-1778, avec pl.

(4) *Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres.* Paris, 1817. In-8°, t. IV.

(5) Cuvier, *Règne animal.* 2e éd., t. III. Paris, 1825. In-8°.

20 familles, subdivisées en sections, tribus, genres et sous-genres, dans l'ordre suivant :

I. Pentamères.

1. Fam. Carnassiers. . . . . — Trib. Cicindélètes. — Trib. Carabiques. — Trib. Hydrocanthares.

2. Fam. Brachélytres.

3. Fam. Serricornes. . — Sect. Sternoxes. . . — Trib. Buprestides. — Trib. Elaterides.
— Sect. Malacodermes. — Trib. Cebrionites. — Trib. Lampyrides. — Trib. Mélyrides. — Trib. Clairones. — Trib. Ptiniores.
— Sect. Limebois.

4. Fam. Clavicornes. . . . . — Trib. Palpeurs. — Trib. Histéroïdes. — Trib. Silphales. — Trib. Scapbidites. — Trib. Nitidulaires. — Trib. Engidites. — Trib. Dermestins. — Trib. Byrrhiens. — Trib. Acanthopodes. — Trib. Macrodactyles.

5. Fam. Palpicornes. . . . . — Trib. Hydrophiliens. — Trib. Sphæridiotes.

6. Fam. Lamellicornes. . . . . — Trib. Scarabéides. — Trib. Lucanides.

II. Hétéromères.

7. Fam. Mélasomes. . . . . — Trib. Piméliaires. — Trib. Blapsides. — Trib. Ténébrionides.

8. Fam. Taxicornes. . . . . — Trib. Diapérales. — Trib. Cossyphènes.

9. Fam. Sténélytres. . . . . — Trib. Hélopiens. — Trib. Cistélides. — Trib. Serropalpides. — Trib. OEdemérites. — Trib. Rhyngostomes.

10. Fam. Trachélides. . . . . { Trib. Lagriaires. / Trib. Pyrochroïdes. / Trib. Mordellones. / Trib. Anthicides. / Trib. Horiales. / Trib. Cantharidies.

III. Tétramères.

11. Fam. Rhyncophores.

12. Fam. Xylophages.

13. Fam. Platysomes.

14. Fam. Longicornes. . . . . { Trib. Prioniens. / Trib. Cerambycins.

15. Fam. Eupodes. . . . . { Trib. Sagrides. / Trib. Criocérides.

16. Fam. Cycliques. . . . . { Trib. Cassidaires. / Trib. Chrysomélines. / Trib. Galérucites.

17. Fam. Clavipalpes.

IV. Trimères.

18. Fam. Fungicoles.

19. Fam. Aphidiphages.

20. Fam. Psélaphiens.

A part les quatre divisions fondées sur le nombre des tarses, divisions dont l'exactitude est loin d'être rigoureuse, comme nous l'avons expliqué précédemment, cette classification constitue un grand progrès sur les précédentes par l'introduction des groupes subordonnés supérieurs au genre et la disposition de ces groupes. En réalité, c'est de Latreille et de sa distribution des insectes en familles et tribus que date la méthode naturelle en entomologie ; les auteurs modernes n'ont rien fait que perfectionner cette méthode, en écartant le système tarsal et

précisant mieux les rapports des diverses familles les unes vis-à-vis des autres.

CLASSIFICATION DE GYLLENHALL.

Émule et contemporain de Latreille, défenseur comme lui du système tarsal, Gyllenhall s'efforça de continuer, en les développant, les traditions du célèbre entomologiste de Brives. Sa classification, exposée dans l'ouvrage descriptif le plus remarquable de l'époque (1), renferme des vues judicieuses et d'heureux rapprochements ; cependant, sous certains rapports, elle reste inférieure à la méthode du savant français. Ainsi, les Carnassiers sont rejetés à tort à la fin des Pentamères, et la première place est donnée aux Lamellicornes ; une nouvelle section est formée erronément sous le nom de *Dimères ;* ces mêmes Dimères et les Trimères sont divisés en genres seulement, selon la méthode de Fabricius, etc.

Voici l'exposé de cette classification :

Sectio 1. Pentamera.—Scarabæides, Lucanoïdes, Histeroïdes, Sphæridiota, Amphibii, Dermestideæ, Nitidulariæ, Palpatores, Ptiniores, Cucujipes, Clerii, Malacodermi, Sternoxi, Hydrocanthari, Cicindelatæ, Carabici, Staphylinii.

Sectio 2. Heteromera.—Melooides, Pyrochroides, Helopii, Diaperiales, Tenebrionites, Mordellonæ, Cistelinæ.

Sectio 3. Tetramera.—Bruchelæ, Curculionides, Xylophagi, Erotylenæ, Chrysomelinæ, Cerambycini.

Sectio 4. Trimera.—Indivisa, continens : Lathridius, Coccinella, Coccidula, Endomychus, Lycoperdina.

Sectio 5. Dimera.—Indivisa, continens : Pselaphus, Claviger.

(1) *Insecta Suecica. Coleoptera.* 4 vol. in-8, 1808-1829.

CLASSIFICATION DE STEPHENS.

Peu à peu les vrais rapports s'indiquent et se précisent davantage ; le système tarsal, toujours utilisé par les auteurs, cesse pourtant d'être la base unique de la classification ; il en résulte un arrangement de plus en plus rationnel. On doit à Stephens d'avoir réalisé le premier ce progrès, en apportant dans ses études des vues nouvelles et une foule d'heureux rapprochements. On peut dire que de sa classification (1) et de celle d'Erichson date réellement la distribution naturelle de nos insectes Coléoptères.

Voici la division proposée par l'auteur anglais :

§ 1. ADEPHAGA.

Stirps 1. GEODEPHAGA.
Stirps 2. HYDRADEPHAGA.

§ 2. RHYPOPHAGA.

Stirps 1. PHILHYDRIDA.
Stirps 2. NECROPHAGA.
Stirps 3. BRACHELYTRA. — STAPHYLINIDÆ. / PSELAPHIDÆ.

§ 3. VARICORNES.

Stirps 1. HELOCERA. — BYRRHIDÆ. / HISTERIDÆ.
Stirps 2. LAMELLICORNES.
Stirps 3. STERNOXES.
Stirps 4. MALACODERMA.

§ 4. PSEUDOTETRAMERA.

Stirps 1. RHYNCHOPHORA.
Stirps 2. LONGICORNES.
Stirps 3. EUPODA (CRIOCERIDÆ).
Stirps 4. CYCLICA (CHRYSOMELIDÆ).

§ 5. PSEUDOTRIMERA (COCCINELLIDÆ).

§ 6. HETEROMERA.

(1) *A Manual of British Coleoptera*. London, 1839. 1 vol. in-8.

CLASSIFICATION D'ERICHSON.

Fondée sur le principe de la répartition des Coléoptères d'après l'étude comparative de tous les caractères primaires, sans exception, la classification d'Erichson établit, dans les insectes qui nous occupent, une série de grandes familles naturelles de valeur égale, divisées et distribuées selon les affinités les plus importantes de chacune.

L'illustre allemand n'a jamais exposé complètement sa méthode, et il faut, pour l'apprécier, recourir à ses différents ouvrages (1). Toutefois, plutôt que de donner une liste alphabétique des familles qui ne rendrait pas compte de leur ordre systématique, nous en exposerons l'arrangement d'après le premier *Catalogus Coleopterorum Europæ* de Schaum (2), dans lequel ces familles sont classées suivant la méthode d'Erichson et de manière à donner de celle-ci une idée satisfaisante.

Cicindeletæ.	Nitidulariæ.	Elateridæ.	Pyrochroïdes.
Carabici.	Colydii.	Cebrionites.	Anthicides.
Dytiscitæ.	Rhyssodides.	Atopites.	Mordellinæ.
Gyrinites.	Cucujides.	Cyphonidæ.	Meloidæ.
Hydrophili.	Cryptophagides.	Lycides.	Œdemeritæ.
Silphales.	Mycetophagides.	Lampyrides.	Salpingides.
Scydmænides.	Dermestini.	Telephorides.	Curculionites.
Pselaphii.	Byrrhii.	Melyrides.	Bostrychoïdæ.
Clavigeri.	Georyssii.	Cleri.	Cerambycini.
Paussili.	Parnidæ.	Ptiniores.	Chrysomelina.
Staphylini.	Heteroceridæ.	Cioidæ.	Erotyloïdæ.
Histrini.	Scarabæides.	Lymexylones.	Coccinellidæ.
Scaphidiida.	Buprestides.	Tenebrionites.	Endomychides.
Trichopterygia.	Eucnemides.	Melandryadæ.	Lathridii.
Phalacrides.	Throscides.	Lagriariæ.	

(1) *Die Kafer der Mark Brandenburg*, 2 vol. in-8°. Berlin, 1837-39.— *Bericht für die Entomologie*. Berlin, in-8°, 1836-48.—*Nomenclator zoologicus* d'*Agassiz*. Soloduri, in-4°, fasc. 5 (1845). — *Conspectus Coleopterorum quæ in republica Peruana observata sunt* (*Wiegmann Archiv*, t. XIII, 1847). — *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands*. Berlin, 1848, t. III, in-8°; etc.

(2) Berlin, 1852, in-8°.

La classification d'Erichson n'a pas cessé depuis trente ans d'être le point de départ de tous les travaux de l'école moderne, et elle fait aujourd'hui autorité dans la science. Toutes les modifications qu'y ont introduites les auteurs récents se sont bornées à augmenter ou à diminuer le nombre des familles, à perfectionner en quelques points leur arrangement et leur composition, à préciser davantage leurs caractères, à fixer leur nomenclature, etc.

Nous n'avons pas à passer en revue ces modifications, toutes conformes aux traditions erichsoniennes (1) qui sont également les nôtres, et dont on trouvera l'indication dans la partie descriptive de cette faune ; aussi bien un simple exposé, si bref qu'il fût, des systèmes contemporains, nous entraînerait trop loin de notre but, sans profit pour la science. Nous nous bornerons à rappeler que les classifications les plus importantes ont été proposées dans ces derniers temps par MM. Blanchard (2), Redtenbacher (3), Jacquelin du Val (4) et C. Thomson (5). D'autres auteurs, d'un égal mérite, tels que MM. Lacordaire (6), Le Conte (7), Kraatz, v. Kiesenwetter (8), Fairmaire et Laboulbène (9), v. Harold et Gemminger (10) ont entrepris des publications du même genre,

(1) Je passe, bien entendu, sur d'autres systèmes tentés par quelques auteurs, en dehors des principes essentiels de la méthode. Parmi ceux-là, on peut rappeler cependant la division de M. de Motschulsky fondée sur les mœurs et le mode d'alimentation des Coléoptères, et dont l'exposé a paru sous le titre : *Die Coleopterologischen Verhæltnisse und die Kœfer Russlands.* (*Bull. Mosc.*, 1845, t. XVIII.) Nous renvoyons à ce que nous en avons déjà dit ci-dessus (ch. III, p. 179).

(2) *Histoire des Insectes.* Paris, 1845. 2 vol. in-12.

(3) *Fauna austriaca.* Wien, 1re édit., 1849, 2e édit., 1858. 1 vol. in-8°.

(4) *Genera des Coléoptères d'Europe.* Paris, 1854-68. 4 vol. in-4°.

(5) *Skandinaviens Coleoptera.* Lund, 1859-68. 10 vol. in-8°.

(6) *Genera des Coléoptères.* Paris, 1854-69. 9 vol. in-8°.

(7) *List of the Coleoptera of North America.* (*Smiths. Misc. Coll.*, t. VI, Washington, 1867. In-8°).

(8) *Naturgeschichte der Insecten Deutschlands.* Berlin, 1845-68. 4 vol. in-8°.

(9) *Faune entomologique française.* Paris, 1854-56. 1 vol. in-16.

(10) *Catalogus Coleopterorum.* Monachii, 1868-69. 5 vol. in-8°.

dans lesquelles la science méthodique puisera de nouveaux et utiles enseignements ; mais ces publications, actuellement inachevées, n'embrassent qu'une partie plus ou moins considérable de nos Coléoptères, et ne peuvent servir encore à l'étude générale de la classification de ces Articulés.

C'est en vue de l'achèvement prochain de travaux aussi considérables et en prévision des changements qu'ils apporteront sans doute dans la méthode actuelle, que nous nous sommes décidé à remettre à notre dernier volume la table analytique des familles.

Toutefois, en attendant cette publication et afin de ne pas priver le lecteur d'un guide provisoire dans ses études, nous croyons utile de mettre sous ses yeux le dernier état de la science, d'après les œuvres les plus récentes. Cet aperçu nous sera fourni par le Catalogue des Coléoptères d'Europe (1) que M. Stein vient de faire paraître avec le concours des plus savants entomologistes de l'Allemagne et suivant les traditions d'Erichson et de Schaum.

Carabidæ.	Trogositidæ.	Elateridæ.	Rhipiphoridæ.
Dytiscidæ.	Colydiidæ.	Cebrionidæ.	Meloïdæ.
Gyrinidæ.	Rhysodidæ.	Rhipiceridæ.	Œdemeridæ.
Hydrophilidæ.	Cucujidæ.	Dascillidæ.	Curculiones.
Staphylinidæ.	Cryptophagidæ.	Malacodermata.	Scolytidæ.
Pselaphidæ.	Thorictidæ.	Cleridæ.	Platypidæ.
Clavigeridæ.	Lathridiidæ.	Ptinidæ.	Brentidæ.
Paussidæ.	Mycetophagidæ.	Anobiidæ.	Attelabidæ.
Scydmænidæ.	Dermestidæ.	Tenebrionidæ.	Rhinomaceridæ.
Silphidæ.	Byrrhidæ.	Cistelidæ.	Anthribidæ.
Clambidæ.	Georyssidæ.	Pythidæ.	Bruchidæ.
Sphæriidæ.	Parnidæ.	Melandryidæ.	Cerambycidæ.
Trichopterygidæ.	Heteroceridæ.	Lagriariæ.	Chrysomelidæ.
Scaphidiidæ.	Lucanidæ.	Pedilidæ.	Erotylidæ.
Histeridæ.	Scarabæidæ.	Anthicidæ.	Endomychidæ.
Phalacridæ.	Buprestidæ.	Pyrochroïdæ.	Coccinellidæ.
Nitidulariæ.	Eucnemidæ.	Mordellonæ.	Corylophidæ.

(1) *Catalogus Coleopterorum Europæ, auctore Stein.* Berolini, 1868. In-8°. Consultez encore :

Catalogus Coleopterorum Europæ, auctore Schaum. Berolini, 1862. In-8°.—*Catalogus Coleopterorum Europæ et confinium, auctore de Marseul* (*L'Abeille*, t. IV. Paris, 1867 In-18).—*Verzeichniss der Kæfer Deutschlands von Kraatz.* Berlin, 1869. In-8°.

M. le docteur Liégard propose à la Société de tenir ses séances dans une des salles du musée d'histoire naturelle, ce qui permettrait d'avoir sous la main et de pouvoir présenter certains objets à l'appui des lectures qui seraient faites. Plusieurs membres regardent ce changement comme difficile sous plusieurs rapports. — M. le docteur Liégard demande à donner plus d'extension à sa proposition dans la prochaine séance.

M. le Trésorier rend ses comptes pour l'année 1866. Ils se trouvent résumés dans le tableau suivant :

RECETTES.

Avoir de la Société à la Recette générale et en Caisse.	7,294 fr.	94 c.
Intérêts de 5,000 fr. à 4 1/2 °/₀ à la Recette, 13 mois.	187	»»
Encouragements du Ministre.	400	»»
Id. du Conseil général. . .	400	»»
Cotisations.	290	70
Boni de jetons.	42	»»
Neuf diplômes.	45	»»
Total. . . .	8,862	64
Dépenses.	1,957	95
En caisse au 1er janvier 1867.	6,704	79

DÉPENSES.

Copie de tableaux.	6 fr.	»» c.
Lithographies et dépenses pour la Bibliothèque.	123	90
A reporter. . . .	129	90

Report. . . .	129 fr.	90 c.
Excursion linnéenne à Vire (voitures). .	130	»»
Frais à Vire.	13	60
Envoi et emballages de livres.	57	75
A compte à M. Le Blanc-Hardel. . . .	1,500	»»
Avances faites par MM. de Caumont et Morière.	23	»»
Timbre de mandat et affranchissement. .	2	»»
Traitement du concierge.	101	70
Total. . . .	1,957	95

Une commission composée de MM. Fayel père, Berjot et Pierre est nommée par le Président pour vérifier ces comptes, qu'elle trouve parfaitement exacts et qu'elle approuve.

On procède au renouvellement du bureau, qui se trouve ainsi constitué pour l'année 1868 :

MM. le docteur FAUCON-DUQUESNAY, *Président.*
RAULIN, professeur de physique au Lycée, *Vice-Président.*
MORIÈRE, professeur à la Faculté des sciences, *Secrétaire de bureau.*
Eug. DESLONGCHAMPS, id., *Secrétaire de correspondance.*
le docteur LECLERC, *Trésorier.*
FAUVEL, avocat, *Bibliothécaire.*
l'abbé MARC, *Archiviste.*

Le scrutin de liste désigne comme membres de la Commission d'impression, outre le président et les deux secrétaires, qui en font partie de droit, MM. PIERRE, FAUVEL, LEBOUCHER, OLIVIER et le docteur FAYEL.

M. le Président fait voter sur les présentations qui ont été faites dans la dernière séance. Sont nommés:

Membre résidant : M. Leroux (Henri), professeur au lycée de Caen.

Membres correspondants : MM. Richard, propriétaire de l'établissement thermo-minéral de Bagnoles ; Dr Ledemay, Dr Bignon, médecins de l'établissement; l'abbé Croquet, aumônier de l'établissement.

En quittant le fauteuil de la présidence, M. Leboucher remercie ses collègues de lui avoir rendues faciles et agréables les fonctions qu'ils lui avaient confiées.

A 10 heures, la séance est levée.

SÉANCE DU 13 JANVIER 1868.

Présidence de M. le docteur FAUCON-DUQUESNAY.

A 7 h. 1/2 la séance est ouverte. Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté après une légère rectification.

En prenant possession du fauteuil de la présidence, M. le docteur Faucon remercie chaleureusement ses collègues de l'honneur qu'ils lui ont fait et de l'affection qu'ils lui ont témoignée en l'appelant pour la troisième fois à leur tête. Interprète de la Société tout entière, il adresse à son prédécesseur, M. Leboucher, les plus vives félicitations pour le zèle et la distinction avec lesquels il s'est acquitté des fonctions qui lui avaient été confiées. Il exprime ensuite les sympathiques regrets qui ont été provoqués par la perte de M. Octave Fauvel, un de nos confrères les plus jeunes et les plus laborieux.

L'un des membres de la Société présents à la séance donne ensuite lecture de la notice nécrologique suivante :

MESSIEURS ET CHERS CONFRÈRES,

Notre président vient de vous exprimer des regrets qui trouvent un écho douloureux dans le cœur de tous nos confrères, et en effet Oct. Fauvel était aimé de nous tous, estimé de tous ceux qui ont connu notre regretté

collègue, et l'on peut dire sans crainte d'être démenti que cet événement si inattendu attriste notre ville tout entière.

Octave Fauvel a été ravi en quelques jours à la science et à ses nombreux amis par une mort foudroyante et prématurée.

Mourir à 26 ans ! quand l'avenir s'ouvrait avec de si riantes couleurs, avec de si légitimes espérances.

Nature studieuse et ardente, Octave Fauvel consacrait la plus grande partie de son temps à l'étude et à l'étude sérieuse. La Société Linnéenne de Normandie l'avait, avec bonheur, accueilli comme membre résidant. Sa place était marquée parmi les plus assidus à nos séances, parmi les plus conciliants et les plus sérieux membres de la Compagnie, et ses premiers débuts dans la science furent brillants. A peine comptait-il quelques années parmi nous que déjà le jeune naturaliste s'était fait connaître par des travaux très-importants sur les insectes et particulièrement sur les oiseaux, dont l'étude était devenue sa passion favorite. Il ne se bornait pas, comme tant d'autres, à connaître la localité précise de telle ou telle espèce rare, et ne faisait pas consister la science dans l'alignement précis et mathématique d'un nombre plus ou moins considérable de peaux bourrées. Personne ne connaissait mieux que lui les changements de plumages, les divers états de toutes nos espèces indigènes, dont il avait rassemblé une magnifique collection et dont il désirait nous faire connaître les mœurs et les habitudes. Sur ce sujet spécial, le jeune naturaliste s'était déjà fait connaître par des travaux très-importants, qui prouvaient la sûreté de son jugement et marquaient dignement sa place dans la science.

Mais il ne se contentait pas d'étudier les espèce indigènes, il avait consacré toutes ses veilles à l'étude si difficile mais si attrayante des oiseaux exotiques, et nous avions tous ap-

plaudi aux efforts de notre jeune collègue qui, en si peu de temps, avait pu se mettre au niveau d'une science aussi vaste, aussi compliquée que l'ornithologie générale. C'est à Octave Fauvel que le musée de la Faculté des sciences doit le classement méthodique de ses oiseaux, si bien mis au niveau de la science et rangés d'après la classification de Ch. Bonaparte.

Notre pauvre ami est donc mort au moment même où ses études préliminaires, si bien dirigées, allaient lui permettre de se révéler comme un naturaliste distingué, et tandis qu'il préparait un travail très-important sur la faune ornithologique de la Nouvelle-Calédonie.

L'entomologie avait été le premier objet de ses études; il avait recueilli en Normandie et dans les Alpes un grand nombre d'insectes rares et même nouveaux pour la science. On lui doit, entre autres, la découverte de l'*Arena Octavii* sur les côtes du Calvados. Il avait également publié, dans le tome II du *Bulletin de la Société Linnéenne*, 2e série, une liste de Coléoptères rares ou nouveaux pour la faune du Calvados.

Une trop grande modestie était le seul défaut que nous lui connaissions, nous ses amis, ses confidents de chaque jour. Toujours prêt à rendre service, c'était un ami sûr et dévoué, c'était une de ces natures d'élite qui ne semblent nées que pour le bien, et dont le passage si court sur la terre ne laisse après elles qu'un doux souvenir dans la mémoire de ceux qui ont eu le bonheur de jouir de leur intimité.

M. le Président donne lecture : 1° d'une lettre de M. le docteur Bourienne, qui, forcé de garder la chambre depuis quelque temps, demande à la Société de le dispenser d'assister aux séances jusqu'à ce que sa santé lui permette de nouveau de se trouver au milieu de ses collègues ; 2° d'une

lettre par laquelle M. Du Moncel prie la Société de le faire passer au nombre de ses membres correspondants ; 3° enfin d'une troisième lettre par laquelle M. Halbique donne sa démission de membre résidant et sollicite le titre de membre honoraire. Ces diverses demandes sont accordées.

La Société de climatologie et des sciences physiques d'Alger adresse à la Société Linnéenne le dernier numéro de ses publications, et lui demande à entrer désormais en relations d'échange avec elle. Il est décidé que, dorénavant, les numéros du *Bulletin* seront adressés à cette Société.

M. Morière offre à la Société, de la part de M. le major Le Hon, de Bruxelles, membre de la Société géologique de France, etc., plusieurs ouvrages de géologie et une très-belle carte du Vésuve, à l'appui de sa candidature comme *membre correspondant*. Il donne lecture du passage suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Le Hon :

« Je désire vous envoyer la carte des laves du Vésuve (la « seule qui existe), à l'échelle de 1/25,000, sur chine. Il « n'en a été tiré que peu d'exemplaires, et peut-être la « trouverez-vous digne d'être placée dans la salle de vos « réunions. C'est mon meilleur travail et je n'en aurai « jamais l'honneur, je le dis sans fausse modestie ; car « personne ne me vérifiera et ne constatera l'exactitude « presque impossible que six mois d'explorations ardentes « m'ont permis d'atteindre. Toute ferme (*masseria*) pouvant « servir de point de repère pour la vérification de mon « travail est reproduite sur ma carte. »

Des remercîments sont votés à M. Le Hon, et il est décidé qu'au lieu de placer dans la salle des séances la précieuse carte qu'il a bien voulu offrir à la Société, on la déposera dans la salle de géologie du musée d'histoire naturelle, où elle pourra être consultée par un bien plus grand nombre de personnes.

M. Eugène Deslongchamps fait une analyse des ouvrages de botanique offerts à la Société par M. Léon Marchand, reçu récemment docteur par la Faculté des sciences, à l'appui de sa candidature comme *membre correspondant.*

M. le docteur Ogier Ward montre à ses collègues plusieurs échantillons de silex qu'il a recueillis : 1° sur la plage, au pied de la falaise de Langrune ; 2° dans un champ situé entre St-Aubin et Bernières ; 3° entre Luc et Lion, sur le rivage. Ces silex, au moins quelques-uns d'entre eux, lui paraissent avoir été taillés et devoir se rapporter à l'époque désignée sous le nom d'*âge de la pierre.* Cette opinion est combattue par plusieurs membres de la Société.

M. Goulard annonce avoir trouvé, à l'embouchure de la Dives, le *Bostrychia scorpioïdes*, et il fait passer sous les yeux de ses confrères plusieurs échantillons qui ont été préparés par M. Morière. Cette algue avait déjà été signalée à St-Vaast, dans le département de la Manche ; mais c'est la première fois qu'on la rencontre sur le littoral du Calvados.

M. Eugène Deslongchamps annonce la capture d'un oiseau toujours rare dans le département du Calvados, et qui ne vient visiter nos contrées que pendant les froids les plus rigoureux : la grande outarde, *Otis tarda*, le plus gros oiseau de l'Europe.

L'animal a été tué dans les marais de Bures, près Troarn ; c'était une femelle parfaitement adulte. M. Eug. Deslongchamps rappelle à cette occasion que presque tous les individus d'*Otis tarda* qui ont été tués dans le Calvados étaient des femelles ; il n'a eu connaissance que de deux mâles, dont l'un avait été tué auprès du Moulin-au-Roi, et l'autre faisait partie de la collection de M. Abel Vautier, maintenant dispersée.

La femelle, sujet de cette communication, a été acquise

pour les collections de la Faculté des sciences, et mise en squelette pour compléter la série de cette espèce, déjà représentée dans la collection départementale par deux individus adultes, mâle et femelle, en parfait plumage. M. Goesle, notre collègue, a bien voulu se charger de la préparation de cette pièce importante, et il rendra compte, dans une prochaine séance, des particularités présentées par le squelette de l'oiseau.

M. Eugène Deslongchamps fait passer sous les yeux de ses collègues deux planches lithographiées par M. Formant, peintre-naturaliste du Muséum de Paris. La première représente une grande espèce de tortue fossile, provenant de la craie glauconieuse des environs du Havre. La seconde offre, réduits au sixième : une mâchoire inférieure entière et une tête incomplète d'un monstrueux reptile, recueilli au cap La Hève, dans les assises kimméridgiennes. Ces précieux débris, qui font partie de la collection du Muséum, ont été généreusement communiqués par M. le vicomte d'Archiac, notre savant paléontologiste ; ils se rapportent à un saurien gigantesque de la tribu des *Enaliosauriens*. Rapportés d'abord au *Pliosaurus grandis*, on a pu reconnaître que la forme des dents les rapprochait plutôt du genre *Polyptychodon* (Owen), et qu'ils devaient constituer une espèce nouvelle. L'auteur propose de la nommer *Polyptychodon Archiaci*.

Pour bien faire juger des terribles dimensions de cet animal, M. Eug. Deslongchamps fait voir une dent ayant acquis son entier développement, et la portion antérieure de la partie simphysée de la mâchoire inférieure montrant trois alvéoles et une dent de seconde dentition restée en place. A ces pièces, qui ont été communiquées par M. Lennier, conservateur du musée du Havre, viennent s'ajouter un certain nombre d'ossements du même animal, qui seront décrits

dans une monographie spéciale des vertébrés kimméridgiens de La Hève. Enfin, M. Eug. Deslongchamps montre également une dent de *Megalosaurus* provenant de la même localité, et qui indique un animal dont la taille a dû dépasser d'un tiers celle du *Megalosaurus Bucklandi*. Le nom de *Megalosaurus insignis* est proposé pour cette nouvelle espèce.

M. le Dr Liégard développe la proposition qu'il a faite, dans la dernière réunion, de tenir désormais les séances de la Société Linnéenne au musée d'histoire naturelle. Il énumère tous les motifs qui lui paraissent devoir être invoqués en faveur de cette proposition. M. le Président nomme une commission composée du bureau de la Société et de M. le Dr Liégard, qu'il charge de faire un rapport à ce sujet dans une de ses prochaines séances.

Les propositions suivantes, qui doivent être l'objet d'un vote dans la prochaine séance, ont été faites à la Société :

Membres correspondants : M. le major Le Hon, par MM. Morière et Deslongchamps ; M. le Dr Léon Marchand, par MM. Morière et Postel ; M. Rabault, directeur de l'établissement de Bagnoles, par MM. Fayel et Leclerc.

Membre résidant : M. le colonel Glendowyn Scott, propriétaire, rue de Bayeux, 96 *bis*, par MM. le Dr Ogier Ward et Morière.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 3 FÉVRIER 1868.

Présidence de M. RAULIN, vice-président.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. Le proces-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

M. le docteur Ogier Ward montre à la Société des fragments de crustacés, difficilement déterminables, qu'il a rencontrés dans les carrières du fullers'earth, à Vaucelles.

M. Eug. Deslongchamps donne lecture de la suite de son mémoire sur les Téléosauriens dont le commencement a paru dans le *Bulletin* de l'année 1866-1867.

Sous-Genre PELAGOSAURUS,

PELAGOSAURUS TYPUS (*Brom.*), 1842.

Diagn. *Museau peu allongé, connu seulement par des échantillons, où cette partie est plus ou moins écrasée et disloquée. A partir de la pointe des nasaux, ce museau s'élevant de plus en plus jusqu'à la région orbitaire, suivant une ligne oblique régulière et sans présenter aucune espèce de dépression. Au niveau de la pointe antérieure des nasaux, la largeur, mesurant 2 centimètres, s'agrandit peu à peu et insensiblement jusqu'au niveau du bord antérieur des orbites, où elle atteint 5 centimètres 1/2. Cet élargissement*

s'effectuant sans déterminer aucune espèce d'inflexion et se continuant d'ailleurs avec la même ouverture d'angle jusqu'à l'extrémité postérieure du crâne où elle mesure 8 *centimètres* 1/2, *de sorte qu'à partir de cette pointe des nasaux jusqu'à son extrémité postérieure, la tête représente absolument un triangle isocèle dont la pointe serait coupée ; ce triangle mesurant* 8 *centimètres* 1/2 *de base sur* 18 *de hauteur. Os nasaux très-développés, élevés et renflés, séparés par une suture bien prononcée qui s'accentue de plus en plus en arrière, de façon à rendre ces deux nasaux saillants vers leur extrémité postérieure et déterminer par conséquent deux bosses longitudinales situées symétriquement de chaque côté de la suture ; ces os nasaux creusés d'ailleurs, sur tout leur parcours, de nombreuses fossettes longitudinales irrégulières, mesurant en longueur* 9 *centimètres et* 3 *centimètres, pris ensemble, dans leur plus grande largeur, s'abaissant de chaque côté en une pente douce, qui se continue par les deux maxillaires supérieurs. Frontaux antérieurs petits, s'intercalant sur les côtés, dans une échancrure des nasaux. Lacrymaux étroits, s'allongeant de chaque côté, en formant une longue pointe, qui s'applique sur les deux bords externes des os nasaux et atteint environ la moitié de leur longueur ; les bords internes des os lacrymaux montrant de chaque côté, vers leur tiers inférieur, une échancrure assez forte, pour l'ouverture du trou sous-orbitraire. Frontal principal très-développé, à peu près quadrilatère, sauf en avant où il forme une légère pointe de* 1 *centimètre à peine qui s'insinue entre les deux portions postérieures des nasaux ; mesurant au milieu des orbites,* 3 *centimètres de largeur et, vis-à-vis le bord postérieur de ces mêmes orbites,* 4 *centimètres* 1/2 ; *la longueur totale, depuis la pointe antérieure jusqu'à la postérieure dépendant de la crête sagittale, mesurant* 5 *centimètres* 1/2 ; *toute la surface de ce*

frontal principal entièrement plane, mais marquée de fossettes irrégulières très-nombreuses et très-profondes. Orbites très-larges, un peu ovalaires dans le sens longitudinal ; mais disposés presque entièrement de côté, de façon à n'être vus en dessus, que d'une manière très-oblique. Crête occipito-frontale assez large, surtout en arrière, mesurant 4 centimètres 1/2 de longueur et couverte également partout de fossettes irrégulières, profondes. Fosses temporales assez grandes, disposées un peu obliquement, dessinant deux arcs de cercles symétriques, dont la partie convexe serait en rapport avec la crête occipito-frontale et la corde, avec l'arcade fronto mastoïdienne. Arcade fronto-mastoïdienne ou temporale très-forte, très-épaisse, occupant deux larges surfaces latérales, un peu obliques, qui relient la région orbitaire à celle de l'arrière-crâne ; ces deux arcades couvertes également de fossettes irrégulières très-nombreuses et très-profondes. A la face inférieure, la région du maxillaire supérieur divisée longitudinalement en deux portions arrondies, séparées entre elles par la suture médiane vers laquelle s'infléchissent légèrement ces deux surfaces latérales. La région des palatins, s'élevant peu à peu, depuis son extrémité antérieure jusqu'à la postérieure, de façon à rendre cette surface uniformément bombée, marquée cependant d'une inflexion en gouttière large et superficielle, s'étendant tout le long de leur suture longitudinale médiane. Ouverture postérieure des narines grande, profonde, ovale-allongée, très-large et ronde en arrière où elle se confond avec la fosse ptérygoïdienne, s'avançant en avant entre les deux palatins où elle se termine en pointe. Crête sphénoïdale très-mince, déliée, déterminant une ligne très-saillante. Ouvertures palatines postérieures très-grandes, allongées, terminées en pointe en avant, arrondies en arrière. Bord alvéolaire des maxil-

laires supérieurs très-étroit, garni de dents nombreuses, assez rapprochées, minces et déliées, implantées verticalement et non obliquement en dehors, dont nous ne pouvons apprécier le nombre, ne connaissant la partie antérieure ni de la mâchoire supérieure ni de l'inférieure.

Obs. Cette espèce est certainement la plus répandue de tous nos Téléosauriens, et ses débris ont été rencontrés non-seulement dans le Calvados, mais encore dans une foule de localités de France, d'Angleterre et d'Allemagne. Nous pourrons restituer ses formes générales, son squelette proprement dit et son squelette dermique, plus complètement encore que pour le *Teleosaurus Cadomensis*. Nous connaissons, en effet : la région cervicale tout entière, l'atlas et ses pièces accessoires comprises, toute la colonne vertébrale, sauf l'extrémité de la queue, les membres dans leur totalité, en nous aidant des exemplaires allemands, toutes les côtes tant cervicales que dorsales et même ventrales, la tête tout entière admirablement conservée, sauf l'extrémité du museau des deux mâchoires dont nous pouvons cependant connaître la longueur, en nous servant des pièces recueillies en Allemagne, et enfin les écailles tant dorsales que ventrales.

Mais si cette espèce est connue depuis longtemps, elle a été d'autre part l'objet de bien des discussions, de plus de méprises encore ; elle a été décrite et redécrite sous une foule de noms, et toujours sans que personne ait reconnu le *Pelagosaurus typus* de M. Bronn ; et, en effet, quand on jette les yeux sur les figures représentées tables III, III *a* et III *b* du grand travail de MM. Bronn et Kaup, intitulé : *Abhandlungen über die gavial-artigen reptilien der lias formation*, comment y retrouver le *Crocodilus temporalis* de M. de Blainville ! On reconnaît bien, dans ces

figures, le squelette écrasé d'un reptile voisin des Crocodiles; mais voilà tout. En l'absence des pièces originales, il était impossible de savoir quel animal ces auteurs avaient décrit. Cette reconnaissance était d'autant plus impossible que la planche III de l'ouvrage précité nous donne deux restaurations de la tête, l'une (fig. 6) avec les deux mâchoires en rapport, l'autre (fig. 5) vue par la partie inférieure du crâne. Or, ces deux restaurations sont aussi éloignées, aussi différentes que possible des formes réelles de l'animal; la figure 5 surtout n'offre aucune espèce de rapport avec la réalité, et on se demande où M. Bronn a pu aller chercher cette immense fente ovalaire, amincie aux deux bouts, qu'il place entre les palatins et la base des maxillaires supérieurs. L'imagination est une belle chose, mais pas en paléontologie, et on reste stupéfait en voyant combien elle a pu éloigner de la vérité des auteurs qui, comme M. Kaup surtout, avaient, dans d'autres circonstances, si bien jugé, si bien compris des rapports paléontologiques très-délicats. Il est vrai que l'obstination des auteurs allemands de vouloir chercher l'ouverture des arrière-narines partout, excepté dans leurs rapports réels, les a éloignés de la vérité (1) et leur a fait complètement méconnaître les caractères les plus remarquables de ces espèces.

Aussi, malgré tous les travaux des auteurs allemands, l'in-

(1) Mon père s'est élevé à plusieurs reprises contre l'interprétation erronée que les auteurs allemands voulaient donner aux arrière-narines des Téléosauriens. Leur obstination, dans leur attaque contre les idées de G. Cuvier et de E. Geoffroy-Saint-Hilaire, a été telle qu'après une discussion des plus opiniâtres, où ils étaient restés seuls de leur avis, alors que, pièces en main, les anatomistes les plus célèbres, tels que MM. Laurillard, de Blainville, Rich. Owen, leur donnaient tort en tous points et constataient la justesse des observations de mon père et de sa revendication pour G. Cuvier et

certitude la plus complète régnait pour nous sur les Mystriosaures et autres reptiles du Wurtemberg considérés par MM. Bronn et Kaup comme voisins des gavials actuels, et nous ne pouvions préciser rien à leur sujet, faute de pouvoir les comparer méthodiquement, et sur les pièces mêmes avec nos Téléosauriens du Calvados.

Cette lacune finit cependant par être comblée. Le muséum de Paris acquit tout d'abord de M. le baron de Ponsort un magnifique exemplaire très-complet qui fut rapporté au *Teleosaurus Chapmanni* (1). Quelques années après, la Faculté des sciences de Caen acquit de M. Sœmann un spécimen entier, déterminé *Mystriosaurus Münsteri*. Enfin, au moment même où mon père venait de terminer l'impression de son grand travail sur les Téléosauriens et en particulier

E. Geoffroy-Saint-Hilaire, leur obstination, dis-je, était telle que nous voyions encore longtemps après M. Wagner d'une part, M. Burmeister de l'autre, chercher à nier l'évidence de l'erreur de MM. Bronn et Kaup. Voir pour cette polémique le travail de MM. Kaup et Bronn déjà cité, le journal l'*Institut*, année 1845, les lettres de mon père à M. de Blainville au sujet des Crocodiliens vivants et fossiles, insérées dans les *Mémoires* de la Société Linnéenne de Normandie, les travaux de Wagner dans les *Mémoires* de l'Académie royale de Munich, etc., etc., et surtout le grand travail de mon père, intitulé : *Mémoires sur les Téléosauriens de l'époque jurassique du département du Calvados*, 1863, p. 20 et suivantes, qui traite en détail du *Teleosaurus temporalis*, c'est-à-dire précisément de la même espèce que le *Pelagosaurus typus* de M. Bronn.

(1) Nous n'avons pu malheureusement avoir, ni mon père, ni moi, aucune donnée certaine sur le type anglais de ce *Teleosaurus Chapmanni*, bien que nous ayons demandé à plusieurs paléontologistes anglais de nous renseigner à ce sujet. C'est une lacune des plus regrettables de notre prodrôme, car dans l'état d'écrasement où sont les têtes des Téléosauriens allemands on ne peut rien décider de certain sur le genre auquel ils appartiennent.

sur son *Teleosaurus temporalis*, M. Sœmann, dont l'active coopération nous avait déjà été d'un grand secours dans maintes circonstances, put nous procurer par voie d'échange trois pièces très-importantes, c'est-à-dire un squelette complet, moins la tête du *Mystriosaurus minimus*, une tête très-belle quoique écrasée du *Mystriosaurus Münsteri*, mais parfaitement dégagée de sa gangue tant au-dessus qu'en dessous, et enfin une tête en très-mauvais état de conservation, disloquée et écrasée d'une troisième espèce qui était déterminée *Mystriosaurus Bollensis*.

Du *Mystriosaurus Münsteri* nous ne pûmes rien décider, les pièces étaient trop écrasées et nous ne pouvions les rapprocher d'autres en meilleur état, où les caractères génériques tirés de la composition des os de la tête, fussent en évidence. Restait la troisième pièce, dont l'état était bien plus mauvais encore. En cherchant bien attentivement, en découpant avec des ciseaux des calques très-soignés des divers débris d'os écrasés qui la composaient, et rapprochant les différentes parties dans leurs rapports naturels, mon père put tout d'abord reconnaître : qu'en dessous, la fosse ptérigoïdienne faisant suite aux arrières-narines, était en tout semblable à celle de nos Téléosauriens de Normandie ; le grand procès des Téléosaures de Boll était donc gagné sur les pièces mêmes provenant du lias allemand. De plus, quoiqu'elle fût très-maltraitée, la région frontale, large, criblée de fossettes irrégulières, et l'arcade temporale, si spéciale par sa forme, la largeur et ses fossettes irrégulières, purent être reconstituées. Tous ces caractères se rapportaient évidemment au *Teleosaurus temporalis* ou bien à une espèce très-voisine. La région des nasaux, des frontaux antérieurs et des lacrymaux était trop détériorée pour qu'on pût en tirer un parti quelconque ; mais celle du museau, sauf l'extrémité, c'est-à-dire la partie la plus importante, était assez bien

conservée. Une première inconnue fut donc dégagée par cet échantillon, c'est-à-dire que le *Mystriosaurus Bollensis* des auteurs allemands était la même chose que le *Crocodilus temporalis* de M. de Blainville, que le *Mosellosaurus rostro-minor* de M. de Monard, que le *Teleosaurus temporalis* de mon père (1).

Enfin, un modèle en plâtre de la collection du muséum de Paris est venu me donner, en septembre 1867, la clé du *Pelagosaurus typus* de M. Bronn. Ce modèle, sous le n° de Catalogue V. 434 (2), porte l'indication suivante : *Tête de gavial du lias de Boll* (*Wurtemberg*) ; il avait été moulé sur une tête écrasée, il est vrai, mais dans laquelle toutes les parties sont restées dans leurs rapports naturels ; aussi, bien que le moulage eût été assez mal exécuté et qu'une épaisse couche de peinture fût venue bien maladroitement boucher les sutures, et la plupart des détails, même les plus petites des fossettes du crâne, je reconnus immédiatement l'identité absolue avec notre *Teleosaurus temporalis*. Je pris un dessin

(1) Mon père avait, en 1866, commencé un travail sur la reconstitution de cette tête et sur son identité avec le *Teleosaurus temporalis ;* il en avait même composé la planche pour paraître dans le 15e volume des *Mémoires* de la Société Linnéenne de Normandie. C'est le dernier travail qu'il ait fait ; il ne put en rédiger le texte. La maladie longue et douloureuse qui l'emporta au mois de janvier suivant parvint, à cette époque, à une effrayante intensité ; la vue s'éteignait peu à peu ; il essaya à plusieurs reprises de rédiger cette note, mais la maladie fut plus forte que son courage.

(2) Ces indications du n° de catalogue d'une collection peuvent paraître sans utilité et presque puérils ; toutefois l'on comprendra que si j'entre dans des détails aussi précis, c'est dans le seul but de pouvoir permettre aux naturalistes, qui me feront l'honneur de lire ce prodrome, de consulter avec plus de facilité les pièces mêmes qui m'ont servi et de donner à la critique toutes les facilités possibles pour son contrôle.

bien exact de ce modèle, et en le rapprochant des figures de MM. Bronn et Kaup, grande fut ma surprise et ma joie de le trouver identique avec le *Pelagosaurus typus* de M. Bronn.

Cette laborieuse et délicate étude avait donc fini par éclaircir un point extrêmement important. Le nom donné par M. Bronn ayant la priorité de date, nous devons rapporter notre espèce calvadosienne, c'est-à-dire notre *Teleosaurus temporalis* au *Pelagosaurus typus* de cet auteur.

Voici, du reste, la synonymie par ordre de date de cette espèce :

Pelagosaurus typus (Bronn), 1842.
Mystriosaurus Bollensis (Bronn), 1842.
Mosellosaurus rostro minor (Monard), 1847.
Crocodilus temporalis (de Blainville), 1853.
Teleosaurus id. (Gervais), 1859.
id. id. (Eudes Deslongchamps), 1863.

Mon père ayant décrit en grand détail cette espèce et surtout une tête désarticulée, dont chacun des os est comparé avec ses analogues dans les crocodiliens vivants, je renverrai à son mémoire pour une étude complète de la tête du *Pelagosaurus typus*, et ne donnerai ici que les détails anatomiques les plus saillants, empruntés presque textuellement au résumé que mon père en a donné dans le même travail, p. 92 et suivantes.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.

Le crâne est plus étroit en arrière que chez aucune autre espèce, sa hauteur est presque égale à la moitié de sa largeur.

Depuis le bord postérieur du pariétal jusqu'à la pointe du frontal, sa longueur surpasse à peine sa largeur en arrière; la longueur des fosses temporales est presque le double de leur largeur. Le diamètre antéropostérieur des orbites est presque égal aux deux tiers de la longueur de la fosse temporale. Le frontal principal est tout-à-fait plat et très-large, surtout en arrière et plus que dans aucune autre espèce. On n'a voit point, à la face supérieure, de suture longitudinale ; mais, à la face inférieure, elle est très-prononcée ; ce fait prouve bien que le frontal principal, indépendamment de ses accessoires (frontal antérieur et frontal postérieur), est un os double (quoique l'on n'ait pu le séparer en deux moitiés sur les jeunes crocodiliens, même sortant de l'œuf). La surface supérieure du frontal principal est couverte de petites fossettes à fond arrondi, en godets plus ou moins irréguliers, plus nombreuses et plus profondes que chez aucune autre espèce ; il en est de même de celles qui se voient sur les autres os du crâne et de la face.

Entre les deux os nasaux, en avant de l'angle antérieur du frontal principal, est une dépression à fond anguleux qui ne se voit point dans les autres. La face ou le museau, à partir du frontal, se déprime insensiblement en dessus et obliquement sur les côtés. Il n'y a rien à la face postérieure du crâne qui ne se retrouve dans les autres Téléosauriens, sinon que les divers os semblent moins se porter en dehors, mais se tasser plutôt sur la ligne médiane ; ainsi, par exemple, l'extrémité articulaire inférieure des os tympaniques s'écarte moins en dehors que dans les autres espèces.

Les orbites sont proportionnellement beaucoup plus grandes que dans les autres ; elles sont presque tout-à-fait dirigées en dehors, mais moins que dans les *Metriorhynchus,* tandis que dans les *Teleosaurus* et les *Steneosaurus* ils sont entièrement dirigés en dessus. L'arcade fronto-mastoïdienne est

beaucoup plus large dans le sens vertical que dans aucune autre espèce ; elle s'élargit surtout beaucoup en avant contre l'orbite ; elle est dirigée en dehors et couverte de nombreuses et profondes petites fossettes en godet, dont plusieurs ont une forme allongée. Le frontal postérieur et le mastoïdien qui forment cette arcade sont également bien plus grands que dans les autres Téléosauriens. La suture qui les unit, très-difficile à voir sur les pièces naturelles, a une direction à peu près verticale ; elle forme un angle très-aigu à sinus postérieur dans les autres genres. L'os zygomatique qui s'appuie en arrière sur le tympanique, formant le rebord du conduit auditif externe, vient atteindre et dépasse en arrière un prolongement du frontal postérieur ; cela n'a pas lieu dans les autres Téléosauriens. Le bord externe de l'os nasal s'articule en arrière, dans une petite étendue, avec le frontal antérieur, puis avec le lacrymal qui forme une longue pointe placée entre le nasal et le maxillaire.

Face inférieure de la tête.

A la face inférieure de la tête, la région palatine est un peu bombée au niveau des palatins, plus que dans les *Teleosaurus* et *Steneosaurus*, mais moins que dans les *Metriorhynchus*. En avant, les palatins montrent une dépression et ensuite une gouttière superficielle. A l'articulation des palatins avec les maxillaires supérieurs, cette gouttière s'approfondit et montre de chaque côté, au-dessus des palatins, près de la ligne médiane, un trou qui se prolonge en gouttière superficielle jusque sur les maxillaires supérieurs, et qui donnait sans doute passage à des vaisseaux ou à des nerfs. On voit quelque chose d'analogue, comme nous avons eu déjà l'occasion de le signaler dans certains Sténéosaures, nous

le retrouverons également dans le genre *Teleidosaurus*. Il n'existe rien de semblable chez les vrais Crocodiliens aussi bien vivants que fossiles.

Les grandes ouvertures du palais qui correspondent aux trous palatins postérieurs des mammifères sont plus grandes chez le *Pelagosaurus typus* que dans les autres Téléosauriens; elles se terminent en pointe en avant entre les palatins et les maxillaires supérieurs. L'ouverture postérieure des fosses nasales ou arrières-narines présentent ici des différences très-notables avec ce que l'on voit dans les Téléosaures, les Sténéosaures et les Métriorhynques, tout en restant dans les mêmes conditions anatomiques. La fosse où viennent aboutir en arrière les cavités nasales du *Pelagosaurus typus* (1) a une forme ovoïde, allongée dans le sens longitudinal et s'étend assez loin en avant entre les palatins où elle se termine en pointe; le reste est formé par les ptérygoïdiens qui sont écartés; mais ceux-ci se prolongent en arrière, au-delà de la fosse, en recouvrant une partie du corps du sphénoïde; les ptérygoïdiens se soudent d'ailleurs en dessus de la fosse, comme cela a lieu dans les autres Téléosauriens et contrairement à ce qui existe dans les Crocodiliens. La fosse est profonde, à bords mousses et retroussés sur les côtés, et en arrière où le rebord est également arrondi. Le fond de cette fosse montre, en avant, une carène mousse peu saillante, c'est-à-dire à la séparation des deux os antérieurement. La portion du ptérygoïdien qui se recourbe en dehors pour aller à la rencontre des os transverses fait, en dessous,

(1) Nous entrons ici dans quelques détails plus précis que dans les autres espèces, parce que cette partie a été très-mal connue des auteurs allemands, et nous pensons qu'il est très-important d'en donner une description exacte et précise dans l'une des espèces mêmes de MM. Bronn et Kaup.

une assez forte saillie qui dépasse un peu le niveau du reste de la voûte palatine et la limite en arrière.

L'espace quadrilatère, situé derrière l'ouverture des arrières-narines, est formé, en avant, par une portion du ptérygoïdien et le corps du sphénoïde en arrière. Cet espace est différemment configuré suivant les espèces et les genres. Nous avons déjà indiqué ses formes et ses différences dans le *Teleosaurus Cadomensis* et le *Steneosaurus Larteti*. Dans le *Pelagosaurus typus*, il montre, au milieu, une carène longitudinale, obtuse, mais fortement exprimée, séparant deux fossettes planes, allongées, et où se voit la suture qui réunit le corps du sphénoïde aux ptérygoïdiens. Ces fossettes commencent, en avant, par une sinuosité fortement exprimée, au-delà de laquelle et latéralement est une pointe, suivie d'une légère carène, qui atteint, en s'effaçant, à une grande côte oblique, située à la face inférieure du tympanique, laquelle limite en dehors les deux fossettes. La carène partageant l'espace sous-sphénoïdal se termine en arrière par un rebord transversal, très-nettement délimité, qui aboutit de chaque côté à l'orifice externe des trompes latérales d'Eustache. Derrière le rebord transversal, est une gouttière transversale étroite, mais bien délimitée, qui prend de chaque côté origine au même orifice des trompes latérales et rencontre, en son milieu, le grand trou orifice postérieur de la trompe d'Eustache moyenne; l'usage de la gouttière transversale était évidemment de loger le canal membraneux, partant de l'orifice externe des trompes latérales d'Eustache et venant s'ouvrir de chaque côté dans le canal membraneux qui prolongeait la trompe d'Eustache moyenne. Cette conformation singulière se retrouve d'ailleurs dans les Crocodiliens proprement dit; elle est donc commune aux deux familles. Les traces des canaux membraneux sont moins évidents, toutefois, dans les autres Téléosauriens que dans le *Pelagosaurus typus*; mais

leur présence sur ce dernier met sur la voie, et rien n'est plus aisé, d'après les analogies, que de reconnaître la situation que devait occuper ce singulier appareil des voies aériennes de la cavité tympanique.

Le reste de la tête du *Pel. typus* ne présente rien d'important et qui ne soit très-semblable à ce qui existe dans les autres Téléosauriens.

Mâchoire inférieure et dents.

La mâchoire inférieure ne présente rien de particulier, si ce n'est les nombreuses et profondes fossettes en godet qui se voient sur la surface externe de l'angulaire et près de l'articulation de l'articulaire. La partie inférieure du dentaire offre aussi, sur ses parties latérales, quelques fossettes, mais plus petites que les autres. La portion symphysée est à peu près de moitié de la longueur totale. Cette partie est arrondie en dessous et n'offre pas cette portion tout-à-fait aplatie, naissant brusquement et à angle droit vers les côtés, et qui rend tout-à-fait carrée cette région de la mâchoire dans d'autres Téléosauriens, et principalement dans les Sténéosaures; la surface en est plus rugueuse encore que celle de ces derniers et marquée ici de fossettes assez profondes, comme ce qui se voit sur les côtés du dentaire et de l'angulaire. Les branches de la mâchoire forment entre elles un angle d'environ 26 à 27°; le trou latéral égale le diamètre longitudinal de l'orbite, et sa hauteur est à peu près la cinquième partie de sa longueur. Le prolongement postérieur de la mâchoire, à partir du point d'articulation avec la mâchoire supérieure, est plus fort que dans les autres espèces, et la courbe limitant inférieurement l'angulaire en face de l'articulation est très-forte ; cette inflexion disparaît très-vite, et vis-à-vis la partie postérieure du trou latéral, la

ligne de profil de la mâchoire inférieure devient complètement droite jusqu'à son extrémité antérieure ; cette disposition se retrouve, d'ailleurs, dans tous les Téléosauriens, mais l'inflexion postérieure de cette partie est ici plus forte que dans les autres et ressemble plus à ce qu'on voit dans les crocodiles vivants. La troncature de la mâchoire inférieure prise à l'extrémité de la portion figurée, c'est-à-dire à peu près au tiers antérieur de sa longueur, égale presque la moitié de l'axe de longueur de l'orbite et son épaisseur la moitié de sa largeur. Les dents sont, comme à la mâchoire supérieure, petites et implantées verticalement. Elles sont striées sur la longueur ; ces stries sont saillantes, tranchantes et en assez petit nombre.

Relations géologiques. — Le *Pelagosaurus typus* se rencontre aussi bien en Angleterre qu'en France et en Allemagne, toujours dans les couches tout-à-fait inférieures de ce que nous appelons marnes infra-oolithiques, et que beaucoup de géologues désignent sous le nom de lias supérieur. Ces couches, bien connues par l'abondance extrême de *Possydonomya Bronni* qui les caractérisent dans beaucoup de localités, sont non moins remarquables par la quantité prodigieuse d'animaux vertébrés qui y sont quelquefois enfouis, surtout des ichthyosaures et des poissons ; les Téléosauriens y sont un peu plus rares, mais cependant les localités d'Ilminster, de Witby, en Angleterre, de La Caine, Curcy, Amayé-sur-Orne, etc., en Normandie, et surtout de Boll et de quelques autres localités du Wurtemberg, en ont fourni un assez grand nombre d'exemplaires. Par contre, les Plésiosaures, si répandus dans d'autres niveaux, soit oolithiques, soit liasiques, paraissent tout-à-fait absents. Un autre caractère négatif s'est présenté jusqu'ici dans nos localités de la Normandie, c'est-à-dire que nous n'y avons jamais rencontré

aucune de ces grandes espèces, telles que le *Steneosaurus ? Chappmanni* d'Angleterre ou les *Myrtriosaurus* de Boll.

On a recueilli jusqu'ici des débris de douze ou quinze *Pelagosaurus Bronni* dans le département du Calvados. Les plus beaux exemplaires appartenaient à la collection de M. Tesson et ont été acquis, il y a quelques années, par l'administration du Britisch Muséum. La collection de la Faculté des Sciences en possède deux exemplaires presque entiers, dont le premier a été figuré dans le grand mémoire de mon père comme provenant de la collection de M. Bréville ; le second, dont la tête est surtout d'une remarquable conservation, a été recueilli par M. Morière, qui a dernièrement encore acquis, pour la même collection, les débris d'un troisième exemplaire moins complet. J'en possède moi-même, dans ma collection, trois portions très-importantes, quoique d'assez petite taille : l'une du bassin, l'autre de la région cervicale ; la dernière enfin, montrant bien en place les côtes ventrales, m'a été donnée par M. Durand, ancien pharmacien de l'Hôpital de Caen. La collection de la Faculté des Sciences de Paris possède également un modèle en plâtre, dont les diverses empreintes sont très-nettes, de la meilleure des deux têtes appartenant au musée de la Faculté de Caen ; il sera donc toujours facile d'étudier les types des pièces qui font l'objet de cet article.

TELEIDOSAURUS CALVADOSI *(Eud.-Desl.)*, sp. 1865.

DIAGN. *Museau raccourci, robuste, plus ou moins déprimé dans toute sa longueur et surtout en s'approchant de la région frontale. s'élargissant peu à peu et régulièrement à partir de la pointe des intermaxillaires jusque et même un*

peu au-delà des orbites, s'élevant peu à peu jusqu'au niveau des orbites en éprouvant toutefois une légère dépression, ce qui détermine sur le profil de cette partie, une courbe légèrement concave vers la pointe des nasaux ; mesurant en longueur 39 *centimètres de l'extrémité antérieure jusqu'au niveau des orbites, offrant en largeur* 6 *centimètres vis-à-vis la pointe postérieure de l'intermaxillaire et* 7 *centimètres* 1/2 *vis-à-vis la pointe des nasaux. La tête s'élargit ensuite de plus en plus, mesurant* 11 *centimètres en largeur à la pointe des lacrymaux,* 15 *au bord antérieur des orbites et* 18 *au bord postérieur de ces mêmes orbites. Cette tête ne s'élargissant plus vis-à-vis des fosses temporales et offrant une largeur uniforme de* 20 *centimètres à partir de ce point jusqu'à son extrémité postérieure, les arcades fronto-mastoïdiennes très-développées et portées en dehors surplombent au-delà des parties latérales de la tête et donnent à cette partie une amplitude de* 22 *centimètres de largeur. Os nasaux occupant plus de la moitié de la longueur du museau, mesurant en longueur* 17 *centimètres de leur pointe antérieure à l'extrémité antérieure du frontal principal, séparés de la pointe postérieure des intermaxillaires sur une longueur de* 10 *centimètres seulement, où les deux maxillaires supérieurs se rapprochent par suture sur la ligne médiane ; les os nasaux très-distincts l'un de l'autre dans toute leur étendue par une suture profonde et enfoncée, ce qui accentue encore plus les deux bosses assez prononcées que forment, sur les régions latérales, les os nasaux et lacrymaux. Toute cette région du museau comprenant l'intermaxillaire. les maxillaires supérieurs, les os nasaux, lacrymaux et frontaux antérieurs, marquée de rugosités très-nombreuses, quoique peu profondes. Os lacrymaux larges, quadrilatères, rejetés sur les côtés. Frontaux antérieurs petits et quadrilatères. Frontal principal court*

et large, mesurant en longueur 11 *centimètres de sa pointe antérieure, entre les nasaux à la pointe postérieure dépendant de la crête sagittale et en largeur,* 10 *centimètres entre les orbites ; toute la surface de ce frontal principal creusée de fossettes profondes, irrégulières et très-nombreuses, assez grandes au centre, très-petites et très-multipliées sur les côtés. Orbites dirigés obliquement de côté, non entièrement circulaires, mais offrant, dans la partie en rapport avec le frontal principal et les frontaux antérieurs, une inflexion assez sensible, mais ne déterminant pas toutefois un rebord saillant en forme d'auvent au-dessus des yeux. Crête occipito-frontale très-courte, étroite au milieu, un peu plus dilatée en avant et en arrière, mesurant en tout* 10 *centimètres de longueur. Fosses temporales très-grandes en largeur, mais assez courtes, mesurant* 12 *centimètres de long.* 10 *de large. Arcades fronto-mastoïdiennes assez fortes, larges et épaisses, faisant saillie en dehors, presque lisses, à bords coupés en vive arête. A la partie inférieure, la région intermaxillaire formant le plateau dentaire antérieur, large et dilatée, mais courte, rétrécie en avant, largement échancrée en arrière pour recevoir la partie antérieure étranglée du maxillaire supérieur. La région du maxillaire supérieur large et plane, mais montrant deux gouttières superficielles bien marquées qui règnent sur toute sa longueur en courant parallèlement à la suture médiane et s'accentuent davantage en approchant des palatins ; cette portion mesurant* 25 *centimètres de longueur depuis sa partie étranglée en rapport avec les intermaxillaires jusqu'à la pointe antérieure des palatins. Palatins assez développés, assez grands, assez fortement bombés. Fosses palatines petites. Ouverture postérieure des narines, fosse ptérygoïdienne et sphénoïde inconnus. Région alvéolaire assez large, bien délimitée, disposée de façon à ce que les dents*

soient complètement dirigées de haut et bas ; les alvéoles grandes, arrondies et très-rapprochées, au nombre de 3 *de chaque côté sur le plateau dentaire et de* 19 *de chaque côté sur les maxillaires, ce qui fait un total de* 44 *dents pour la mâchoire supérieure et* 42 *à la mâchoire inférieure, représentant en tout* 86 *dents comme formule dentaire.*

Obs. Le *Teleidosaurus Calvadosi* nous a offert un certain nombre de débris de têtes, mais peu d'ossements, soit du squelette proprement dit, soit du squelette dermique. Ce sous-genre est fort remarquable et semble former une sorte de passage entre les Sténéosaures et les Métriorhynques, bien que la composition générale des os de la tête soit presque en tout semblable à celle du premier de ces sous-genres. Son histoire n'offre rien de bien remarquable ; l'espèce même avait été méconnue pendant longues années, et ce n'est qu'en 1865 que mon père reconnut ses caractères tout-à-fait spéciaux et décrivit une tête de cette espèce, qui avait été recueillie l'année précédente par M. Morière, dans les carrières d'Allemagne près Caen. Rapportée d'abord par mon père au genre *Teleosaurus*, cette espèce lui parut devoir former une section remarquable dans la famille, et ses caractères m'ont semblé depuis assez spéciaux pour mériter la création du sous-genre *Teleidosaurus*, comme on a pu d'ailleurs le voir dans les considération préliminaires de ce prodrome.

D'après les quelques débris de squelette que nous pouvons rapporter avec certitude à cette espèce, nous devons conclure que ses formes générales étaient beaucoup plus lourdes et plus trapues que celles des autres Téléosauriens déjà étudiés ; mais moins cependant que ne devrait le faire supposer la brièveté et la force de ses mâchoires. Ces débris ne consistent guère qu'en quelques vertèbres dont une cervicale, quelques os du bassin, deux fausses côtes cervicales,

et enfin quelques débris de côtes. Nous sommes, par conséquent, loin de connaître le squelette, bien moins encore de pouvoir même approximativement hasarder une restitution de son ensemble. C'est une de nos lacunes paléontologiques que le temps et des circonstances favorables viendront sans doute combler tôt ou tard.

DÉTAILS ANATOMIQUES (1).

On est frappé, au premier abord, des différences que cette tête présente avec celles des autres Téléosauriens décrits jusqu'ici. Quoique de grande taille, elle est beaucoup plus courte et plus massive. Sa longueur mesurée depuis l'angle postérieur de la mâchoire inférieure jusqu'au bout du museau est de 68 centimètres. Sa largeur prise au niveau de la côte postérieure et de l'écartement des surfaces articulaires de la mâchoire inférieure est de 24 centimètres, et sa hauteur en arrière d'environ 18 centimètres. Son museau n'a pas une direction tout-à-fait horizontale ; il se déprime un peu vers son milieu pour se relever légèrement derrière l'ouverture antérieure des narines. Il est arrondi sur les côtés et assez fortement déprimé, surtout en arrière, à partir du frontal principal, et montre sur la ligne médiane une gouttière longitudinale large et superficielle. La hauteur du museau est, en moyenne, à peu près de 3 centimètres ; il en résulte que cette partie de la tête du *Teleidosaurus Calvadosi* est d'une hauteur d'environ 6 centimètres ; en d'autres termes, le museau de cette espèce représente une pyramide allongée,

(1) Nous reproduisons ici, sauf quelques légères modifications de détail, les observations que mon père avait présentées en 1864 en décrivant cette espèce. Voir *Bullet. Soc. Linn. de Normandie,* tome X, p. 200 et suivantes.

quadrangulaire, à angles arrondis, un peu plus déprimée en dessus et en dessous que sur les côtés. Aussi, la forme générale de la tête ressemble bien moins à celle du Gavial du Gange et à celle des Téléosaures ou des Sténéosaures, qu'à celle de quelques Crocodiliens vivants à museau très-aigu, tels que le *Crocodilus intermedius* ou *Molinia intermedia* de Gray, les *Molinia leptorhyncha* et *Schlegeli* (1). En effet, les formes lourdes et massives du *Teleidosaurus Calvadosi* rappellent plutôt un Crocodilien qu'un Téléosaurien ; mais ce n'en est pas moins un Téléosaurien des mieux caractérisés qui semble montrer un passage entre les Sténéosaures et les Métriorhynques, comme nous l'avons déjà du reste indiqué p. 131 de ce prodrome.

Face supérieure de la tête.

Le crâne est borné en arrière par une crête très-élevée et tranchante, cambrée, formant un angle très-prononcé, à sommet arrondi et dirigé en avant, correspondant au milieu du bord postérieur du pariétal. Cette crête s'épaissit et s'arrondit sur les côtés qui sont formés par les mastoïdiens. Un peu en dehors de la partie moyenne se voit le point de jonction des deux os pariétal et mastoïdien, constituant cette crête qui est d'ailleurs à peu près horizontale.

(1) Cette dernière espèce a été décrite sous le nom de *Gavialis Schlegieli*, et considérée depuis par la plupart des auteurs comme un véritable Gavial ; mais, bien que le museau soit très-allongé, c'est en tout la composition de la tête osseuse des *Molinia* et des autres espèces de ce sous-genre, très-voisin du reste des Crocodiles proprement dits. L'étude rigoureuse que j'ai pu faire d'une magnifique tête osseuse appartenant au Muséum ne peut laisser aucun doute à ce sujet.

Les fosses temporales ont une forme à peu près carrée, à angles arrondis, dont le postérieur externe se prolonge en arrière. Les os qui les circonscrivent sont, en arrière, le pariétal et le mastoïdien ; en dehors, le mastoïdien et le frontal postérieur ; en dedans et en avant, le frontal principal ; plus en arrière, le pariétal. Cet os montre en arrière un espace triangulaire lisse dans cette espèce et qui, dans d'autres Téléosauriens, est garni de petites fossettes. Dans l'intérieur de la fosse temporale, on voit en outre la grande aile du sphénoïde, la face externe du rocher et une partie du tympanique ; on y voit encore l'orifice antérieur d'un conduit sinueux qui s'ouvre dans le trou auditif.

Le frontal principal est très-étendu dans le sens transversal. Sa longueur, mesurée de sa pointe antérieure à son extrémité rétrécie qui s'unit au pariétal, égale à peu près sa largeur, il ne concourt à former l'orbite que dans une faible étendue ; je ne connais que le *Metriorhynchus hastifer* où il se montre encore moins étendu ; sa surface est entièrement plane, plus que dans les *Steneosaurus* et les *Teleosaurus ;* elle est couverte de vermiculations profondes, sinueuses, très-irrégulières, les plus grandes au milieu, les plus petites sur les parties latérales ; cette ornementation est également très-différente de celle de tous les autres Téléosauriens.

Le frontal postérieur qui sépare la fosse temporale de l'orbite n'offre rien de particulier, sa surface supérieure montre quelques vermiculations faisant suite à celles du frontal principal.

Le frontal antérieur est petit, un peu plus étendu dans le sens transversal que d'arrière en avant. Le lacrymal est plus grand et s'étend assez loin sur le museau. Ces deux os comme les précédents, sont ornés de vermiculations qui s'effacent et disparaissent vers les faces latérales de la tête. Les

os nasaux sont grands et montrent leurs rapports ordinaires avec le frontal principal, le frontal antérieur, le lacrymal et le maxillaire supérieur. Leur pointe antérieure est loin d'atteindre l'intermaxillaire; l'intervalle qui les en sépare et où viennent se toucher les maxillaires est de 9 centimètres, c'est-à-dire qu'il égale la moitié de la longueur des os nasaux dont la pointe s'atténue beaucoup à leur extrémité antérieure.

Les os maxillaires présentent leurs rapports ordinaires: en arrière, avec le jugal, le lacrymal et le nasal; en dedans, avec leur semblable; en avant, avec l'intermaxillaire. Ils ont beaucoup plus de largeur en arrière qu'en avant; leur surface est arrondie en dehors et couverte de rugosités vasculaires; ils se touchent sur la ligne médiane dans une étendue à peu près égale au tiers de leur longueur. Sur leur ligne de jonction se voit une gouttière superficielle, plus marquée dans le voisinage où ils atteignent l'intermaxillaire. Ils se rétrécissent un peu à leur extrémité antérieure et concourent à former cette sorte d'échancrure latérale, peu éloignée du bout du museau et qui sert à loger deux dents de la mâchoire inférieure plus saillantes que les autres.

Les intermaxillaires ont une longueur de 10 centimètres et montrent en arrière une longue pointe entre les maxillaires auxquels ils s'unissent par une suture oblique en zigzag; il s'ensuit que leur longueur, à leur bord externe, n'est plus que de 6 centimètres; au niveau de l'ouverture des narines, leur largeur est de 5 centimètres, tandis qu'au niveau de leur suture avec le maxillaire elle est encore de 55 millimètres; d'où il résulte que le museau va toujours en se rétrécissant depuis sa base jusqu'à son sommet en avant, et que, s'il semble se renfler un peu avant sa terminaison, cela dépend de la légère dépression latérale existant à l'union du maxillaire et de l'intermaxillaire; à 25 millimètres du bout du museau,

ces deux intermaxillaires sont subitement tronqués, et la troncature est oblique de haut en bas, laissant seulement en dessous des os une épaisseur de 4 à 5 millimètres ; au milieu de la troncature, se voit l'ouverture antérieure des narines, à peu près circulaire et de 18 millimètres de diamètre. En avant de cette ouverture, les intermaxillaires se relèvent presque subitement par un tubercule arrondi, d'environ 1 centimètre de haut. De même, au devant de l'ouverture des narines, la pointe des intermaxillaires se relève en formant un petit tubercule de 4 à 5 millimètres de saillie ; des deux côtés de l'ouverture nasale, les intermaxillaires montrent une surface obliquement allongée de haut en bas, sur laquelle ont dû s'insérer des parties molles, muscles ou cartilages, pour fermer et ouvrir, au besoin, l'entrée des voies respiratoires.

Face inférieure de la tête.

La voûte palatine est à peine bombée, et sa surface est à peu près lisse ; on y voit en arrière quelques stries ou gouttières longitudinales dans le fond desquelles sont de petits trous pour le passage des vaisseaux du périoste. Mais à la limite extrême de la suture des palatins avec les maxillaires supérieurs, non loin de la jonction de ces deux os avec leurs semblables, existe de chaque côté un trou auquel vient aboutir une gouttière qui marche parallèlement à la suture et qui logeait d'assez gros vaisseaux et probablement un nerf. Tous nos Téléosauriens présentent cette disposition ; mais, dans le *Teleidosaurus Calvadosi*, ce trou est très-considérable, de même que les gouttières qui sont plus écartées que dans les autres espèces. Outre ces gouttières dirigées d'arrière en avant, on en voit d'autres, naissant aussi des trous, qui rebroussent et se dirigent en arrière. On y en voit encore d'autres ramifiées et qui s'anastomosent avec les gouttières récurrentes.

L'intermaxillaire n'occupe, dans la partie moyenne de la face inférieure, qu'une étendue de 3 centimètres ; mais, sur les côtés, il en occupe 6 , disposition provenant de l'obliquité et des contournements de la suture avec le maxillaire supérieur. Derrière les deux premières alvéoles, sont deux petites gouttières obliques dont les autres espèces ne montrent pas d'exemple.

Face latérale de la tête.

L'arcade fronto-mastoïdienne est forte, mais relativement plus courte que dans les autres espèces ; son étendue d'arrière en avant, jusqu'à l'orbite, est de 12 centimètres, c'est-à-dire qu'elle est un peu plus courte que le frontal principal. Elle est formée, comme à l'ordinaire, par le mastoïdien en arrière et le frontal postérieur en avant. Dans leur union vers le milieu de l'arcade, le frontal postérieur présente un sinus anguleux dans lequel s'engage en pointe le mastoïdien ; mais, en dessous, le frontal postérieur se prolonge jusqu'au tympanique, qu'il atteint près du trou auditif. Cette arcade n'est marquée que par quelques rugosités peu profondes.

L'arcade zygomatique est bien plus grêle que l'arcade fronto-mastoïdienne, dont elle égale la longueur ; elle est formée par le zygomatique en arrière, et par un prolongement postérieur du jugal. L'espace vide qui sépare les deux arcades est haut d'un peu moins de 3 centimètres.

L'orifice du conduit auditif est constitué, comme toujours, par une lame recourbée du tympanique. Il n'y a pas de différences essentielles dans cette région pour tous les Téléosauriens. Nous renvoyons donc, pour le conduit et l'os tympanique, au grand mémoire de mon père sur les Téléosauriens, p. 119 et pl. IV, fig. 16, chiffres 7, 3, 6.

L'orbite est proportionnellement grand ; son pourtour est formé, comme à l'ordinaire, par le frontal principal, par le frontal antérieur, par le lacrymal, par le jugal et par le frontal postérieur. Toutefois, dans le *Teleïdosaurus Calvadosi*, la part du frontal principal dans le pourtour de l'orbite est bien plus petite que dans les autres Téléosauriens que nous avons étudiés jusqu'ici et ressemble davantage à cette même partie dans les *Metriorhynchus ;* la part du frontal antérieur est, par contre, bien plus considérable, et cet os semble avoir une tendance à se porter en dehors en formant, sur la ligne du lacrymal et du frontal principal, une inflexion en ∽ assez prononcée ; le frontal antérieur empiète aussi un peu sur la place qu'occupe, dans les Sténéosaures, le lacrymal, dont tout le développement semble se concentrer pour former la partie antérieure de l'orbite. C'est une tendance manifeste vers la forme de cette partie de la tête dans le genre *Metriorhynchus*, avec lequel notre *Teleïdosaurus* a d'ailleurs, comme on voit, un certain nombre d'autres caractères de ressemblance. L'orbite, presque entièrement dirigé en dehors, a une forme presque circulaire. Très-près de la suture du jugal et du lacrymal est le trou sous-orbitaire, qui est très-petit dans cette espèce.

Face postérieure de la tête.

Cette portion est admirablement conservée dans la tête qui fait l'objet de cet article. Cette face postérieure est large de 22 centimètres ; la hauteur, prise un peu au-dessous du condyle de l'occipital, est de 10 centimètres ; en d'autres termes, son étendue transversale est d'un peu plus du tiers de la longueur totale de la tête. La conformation de cette face est semblable à ce qu'elle est dans les autres Téléosauriens ; on y voit les mêmes sutures, les mêmes parties, sauf quelques différences dans les proportions.

Le pariétal y forme une longue crête transversale courbée en chevron, à concavité postérieure et occupant plus de la moitié de la crête, qui limite le crâne en haut et en arrière ; ses deux extrémités s'articulent, par suture très-oblique, avec la portion postérieure des mastoïdiens, et forment, conjointement avec les pariétaux, une longue bande étroite surmontant les occipitaux latéraux et l'occipital supérieur. Celui-ci a une forme presque carrée, un peu allongée dans le sens vertical ; il n'atteint pas le grand trou occipital ; sa face postérieure est un peu concave ; en haut, il présente une petite crête verticale obtuse et occupe le fond d'une dépression assez profonde située entre les occipitaux latéraux. Ceux-ci forment en grande partie la face postérieure du crâne ; ils s'articulent entre eux au-dessus du trou occipital qu'ils concourent à former ; en haut, avec l'occipital supérieur, le pariétal et le mastoïdien ; en dessous, avec l'occipital inférieur et le tympanique. Ils montrent au milieu deux fortes saillies transversales, beaucoup moins prononcées en dedans qu'en dehors, où leur extrémité est en partie embrassée par un repli du mastoïdien. On y remarque encore trois trous : l'un, le plus inférieur, est l'orifice postérieur du canal carotidien ; un second, situé en dedans, près du grand trou occipital, devait donner passage au nerf grand hypoglosse ; un troisième, situé plus en dehors, devait donner passage au nerf pneumogastrique. Sous la grande saillie transversale existe, de chaque côté, un enfoncement très-profond, surtout en dehors, où il dégénère en une sorte d'entonnoir, au fond duquel existent plusieurs trous devant donner passage au nerf facial et à plusieurs de ses divisions, ainsi qu'à des vaisseaux pénétrant dans la cavité tympanique. Ces trous se trouvent dans une suture placée au fond de l'entonnoir, où se réunissent le mastoïdien, l'occipital latéral et le tympanique. Plus

inférieurement est une surface plane, oblique, qui concourt, avec le tympanique, à former cette large apophyse, avec laquelle s'articule la mâchoire inférieure.

L'occipital inférieur montre d'abord le condyle de l'occipital qu'il forme presque entièrement ; les occipitaux latéraux n'y concourent que pour une très-petite portion sur les côtés. Au-dessous du condyle est une large gouttière, dirigée d'arrière en avant, et plus en avant, dans cette gouttière, un trou médian. C'est l'orifice commun ou médian des trompes d'Eustache.

Sur les côtés, et au-dessous du condyle de l'occipital, se voient deux gros tubercules rugueux pour l'insertion de forts muscles. Ces tubercules sont renforcés, sur les côtés, par un appendice appartenant aux occipitaux latéraux.

Au haut de la face postérieure du crâne et dans la direction verticale des gros tubercules inférieurs, s'en voient deux autres au niveau de la suture du pariétal, avec les occipitaux latéraux, beaucoup plus gros et plus saillants dans le *Teleidosaurus Calvadosi* que dans les autres espèces. Ils appartiennent aux occipitaux latéraux ; je n'en vois pas de traces dans les Crocodiliens et dans le Gavial ; seulement, la suture qui unit le pariétal aux occipitaux latéraux est là plus profonde qu'ailleurs ; dans les Crocodiles et le Gavial, il y a, à la vérité, deux tubercules peu développés, mais ils appartiennent à l'occipital supérieur.

Nous venons de dire que la suture qui unit le pariétal aux occipitaux est plus profonde au voisinage des tubercules qu'ailleurs ; on peut y introduire aisément la pointe d'un scalpel. Cette disposition de la suture se remarque aussi dans les autres Téléosauriens.

Mâchoire inférieure.

La mâchoire inférieure est plus forte et plus massive que

chez les autres Téléosauriens. Elle est formée, comme à l'ordinaire, des six os distincts, que l'on voit également dans les Crocodiliens, à savoir : le dentaire, l'operculaire, l'angulaire, le surangulaire, l'articulaire et le complémentaire.

La longueur totale de cette mâchoire est de 67 centimètres, celle de la portion symphysée est de 29 centimètres, celle de la longueur des branches est, en conséquence, de 38 centimètres, dont 7 pour la partie angulaire, mesurée de la crête saillante transversale de l'articulation jusqu'à l'angle postérieur; cette portion angulaire est horizontale, comme dans les autres Téléosauriens. L'écartement des branches, pris au niveau et en dehors de l'articulation, est de 23 centimètres ; la largeur du corps de la mâchoire au niveau de l'origine de la symphyse est de 10 centimètres, et à celui de la 3^{e} et 4^{e} dent, en les comptant d'avant en arrière, elle est de 5 centimètres. Ainsi, comme à la supérieure, la largeur de la mâchoire inférieure va en diminuant jusqu'à son extrémité, qui est obtuse et bifide ; derrière la 4^{e} dent, la mâchoire se rétrécit de 2 à 3 millimètres. Au niveau de l'origine de la symphyse, la hauteur du corps de la mâchoire est de 3 centimètres ; derrière la 4^{e} dent antérieure, cette hauteur est diminuée de 5 millimètres ; la plus grande hauteur des branches, à l'origine du grand trou qui les traverse, est de 64 millimètres ; la longueur de ce dernier est de 9 centimètres et sa hauteur de 25 millimètres.

La surface supérieure du corps de la mâchoire est un peu concave, surtout en arrière, à peu près lisse, avec quelques petits trous vasculaires. La région alvéolaire est assez fortement inclinée en dehors, large et séparée de la supérieure par un léger bourrelet ; en dehors est une rainure, au fond de laquelle se voient de nombreux trous vasculaires. Derrière la 4^{e} dent, existe un espace d'à peu près 1 centimètre de

long, qui sépare l'alvéole de la 4e dent de celle qui la suit et sur lequel s'appuyaient une ou deux dents de la mâchoire supérieure. C'est le plateau dentaire inférieur, qui montre, par conséquent, 8 dents. Une disposition analogue se voit à la mâchoire supérieure ; mais, au lieu de 8 dents, le plateau dentaire supérieur n'en porte que 6, ou plutôt 6 alvéoles ; chez d'autres Téléosauriens, il y en a 8, et ces dents sont un peu différemment groupées, suivant les espèces. Chez le Gavial du Gange, le plateau dentaire supérieur porte 10 alvéoles de grandeur inégale, très-inégalement espacées.

L'os complémentaire est enlevé en totalité sur la branche droite ; on voit, à la place qu'il occupait, une rainure profonde, dans le fond de laquelle on aperçoit la suture de jonction de l'operculaire avec le surangulaire. Dans l'angle rentrant que forment en arrière les deux branches de la mâchoire, au point où commence la portion symphysée, est l'orifice infondibuliforme d'un canal qui parcourt, d'arrière en avant, une partie de la portion symphysée.

En dessous, le corps de la mâchoire est aplati, surtout en arrière, et arrondi sur les côtés ; toute sa surface est très-rugueuse et montre un grand nombre de sillons profonds et de trous vasculaires. Le bord inférieur des branches est arrondi et rugueux par des trous et sillons vasculaires ; on y voit encore des rainures assez profondes, où existent les sutures de l'angulaire avec l'operculaire et le dentaire.

Relations géologiques. — Le *Teleidosaurus Calvadosi* provient du fullers'earth ou calcaire de Caen, et il devait être assez répandu, si l'on en juge par les débris assez nombreux de tête qui ont été recueillis à diverses reprises. Je possède, dans ma collection, des portions de tête appartenant au frontal, à la portion articulaire du tympanique et à un tronçon mutilé de mâchoire, qui ont été recueillies également,

il y a longues années, dans les carrières d'Allemagne près Caen. Je possède encore un magnifique fragment de mâchoire inférieure, où la partie symphysée, les dents et une partie des complémentaires sont admirablement conservés. Cette portion avait été recueillie par M. le Dr Perrier, dans les carrières de Bazoches près de Falaise. M. Perrier sachant tout le prix que j'attachais aux débris de Téléosauriens, voulut bien enrichir ma collection de cette pièce importante, que je conserve précieusement comme souvenir de l'amitié que me portait cet homme aimable et savant, qui fut, pendant longues années, mon compagnon de recherches dans mes études géologiques.

Mais la pièce la plus importante est celle que nous décrivons dans cet article, recueillie à Allemagne par M. Morière, et qui fait l'un des ornements du musée de la Faculté des Sciences de Caen. Elle a été moulée avec grand soin par M. Stahl, et les modèles de cette pièce remarquable existent maintenant et pourront être consultés dans un certain nombre de collections publiques, telles que celles de la Sorbonne, du Muséum, de l'École de Cluny, etc., etc. La Faculté des Sciences possède également une seconde et très-belle mâchoire inférieure.

Enfin, un superbe tronçon de mâchoire inférieure, comprenant toute la partie symphysée, et auquel les branches seules manquent, se voit dans le musée du Havre. Il a été recueilli par M. G. Lennier, conservateur de ce musée, et a été trouvé dans une pierre de taille, qui avait été extraite de l'ancienne église du Havre, dont la plus grande partie avait été bâtie avec du calcaire de Caen, provenant, de toute évidence, des carrières, soit d'Allemagne, soit de La Maladrerie.

Les portions de la tête du *Teleidosaurus Calvadosi* sont donc faciles à étudier sur les pièces originales qui font partie

de ces diverses collections. L'espèce a, d'ailleurs, été également recueillie, hors de Normandie et au même niveau, dans les environs de Niort.

TELEIDOSAURUS JOBERTI (Nov. spec.) *Eug. Desl.*, 1869.

Ce que nous connaissons de la tête de cette deuxième espèce de *Teleidosaurus* est trop incomplet pour que nous puissions donner une diagnose, c'est simplement une constatation d'espèce, d'après quelques-uns de ses caractères spécifiques. Les fragments de cette intéressante pièce ont été donnés au musée de la ville de Caen, il y a longues années déjà (1825), par feu M. Jobert aîné, négociant, qui les avait obtenus dans d'assez singulières circonstances. Des maçons démolissant l'escalier d'une cave, dans une maison de la rue St-Étienne, à Caen, brisèrent, en la déplaçant, la pierre qui contenait ces fragments. M. Jobert s'arrêta avec les curieux, qui admiraient niaisement des os dans la pierre, et, sachant tout le prix que mon père attachait aux débris fossiles, lui remit ces ossements, qui furent dégagés avec grand soin et soumis à E. Geoffroy-Saint-Hilaire, qui, dès cette époque, était entré avec mon père dans une correspondance très-active, au sujet des Crocodiliens vivants et fossiles.

Ces pièces consistaient en un fragment très-petit de la mâchoire supérieure (intermaxillaire droit); une grande partie de la mâchoire inférieure comprenant la portion symphysée droite tout entière avec une portion de la partie symphysée gauche; enfin deux vertèbres dont une caudale et quelques parties mutilées du bassin et même des membres.

Nous avons longtemps hésité à séparer le *Teleidosaurus Joberti* de l'espèce décrite précédemment sous le nom de *Teleid. Calvadosi;* leurs caractères respectifs présentent en

effet tant de rapports que nous inclinions à penser que nous n'avions ici qu'une simple variété plus faible et à museau plus effilé que la précédente. Toutefois, comme en comparant minutieusement les parties correspondantes de ces soi-disant variétés, les différences deviennent de plus en plus multipliées, et que, par contre, si nous comparons les mêmes parties dans les quatre autres échantillons, ces dernières sont en tout identiquement semblables: nous avons pensé que nous avions là deux espèces différentes, quoique voisines, dont les caractères devront être mieux précisés plus tard, lorsque nous aurons pu recueillir des échantillons plus complets.

En inscrivant cette espèce sous le nom de *Teleidosaurus Joberti*, nous avons voulu rappeler la mémoire de M. Jobert, qui sauva cette pièce d'une destruction certaine, et qui a d'ailleurs enrichi la collection de la Faculté des Sciences d'un certain nombre de pièces importantes.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Il ne reste de la mâchoire supérieure que la portion droite de l'intermaxillaire (adnasal de M. E. Geoffroy-St-Hilaire) formant la moitié du plateau dentaire supérieur. Cette portion ressemble beaucoup à la partie correspondante du *Teleidosaurus Calvadosi*. Les proportions en sont un peu plus grêles que dans l'espèce précédente; elle est toutefois plus arrondie et l'extrémité antérieure en est moins comprimée. La forme du museau du *Teleidosaurus Joberti* devait donc être à peu près arrondie à son extrémité et non pincée et presque triangulaire comme dans le *Teleid. Calvadosi*.

La mâchoire inférieure, quoique mutilée, est assez complète pour qu'on puisse reconnaître exactement la forme de sa partie symphysée, en rapprochant les deux tronçons droit

et gauche et en restituant par un trait ce qui manque au côté gauche, on a bien exactement la forme, au moins de la partie symphysée, car la moitié au moins des branches est absente. Si on compare alors cette mâchoire à celle du *Teleidosaurus Calvadosi*, on voit que la première est beaucoup plus grêle et que les branches de la mâchoire du *Tel. Joberti* étaient bien plus comprimées et moins larges que dans la première espèce. Le plateau inférieur montre également des différences assez sensibles. Ainsi dans le *Teleid. Calvadosi*, les 4 alvéoles sont à peu près d'égale grandeur, et c'est à peine si l'on peut trouver une différence appréciable entre les intervalles des deux premières et des deux dernières dents et celui qui sépare la 3e de la 4e. Dans le *Teleid. Joberti*, au contraire, on voit que ce plateau dentaire est beaucoup moins dilaté que dans la précédente espèce, les deux premières alvéoles 1 et 2 sont les plus petites; elles sont séparées de la 3e par un intervalle très-sensible, tandis que les deux dernières, 3 et 4, sont très-rapprochées l'une de l'autre; la 3e est un peu plus grande que les deux premières; la 4e est la plus grosse de toutes. Cette disposition se voit également, et mieux encore peut-être, en considérant cette mâchoire de profil. Ce plateau dentaire montre 4 centimètres de longueur et 2 de largeur. Mesurée de l'extrémité du museau à l'extrémité de la partie symphysée, nous comptons 24 centimètres; la largeur des deux branches prises ensemble à l'extrémité postérieure de la symphyse, nous donne 4 cent. 1/2 mesurée à l'extrémité antérieure de l'operculaire. Cette largeur est de 4 1/2 centimètres sur une épaisseur de 2 1/2. Il reste de l'operculaire la pointe qui s'engage de chaque côté des dentaires pour compléter la région symphysée. Cette pointe mesure, depuis son extrémité antérieure jusqu'à sa portion terminale en arrière, 9 centimètres 1/2. En dessous, les branches de la mâchoire inférieure sont arrondies et ne présentent pas vers

la région operculaire, cette portion tout-à-fait aplatie, naissant brusquement et à angle droit sur les côtés. Toute la surface antérieure de cette mâchoire est fortement rugueuse, les trous nourriciers sont très-accentués, tout y indique un animal dont l'âge était très-avancé. Aussi les dimensions de cette pièce, qui sont bien moins considérables que dans les parties correspondantes du *Teleidosaurus Calvadosi*, prennent-elles encore une importance spécifique, car il est à croire que nous avions sous les yeux deux animaux adultes. Le *Teleidosaurus Joberti*, si ces présomptions sont vraies, serait d'un tiers au moins plus petit que le *Teleidosaurus Calvadosi.*

Il ne faudrait pas supposer que la tête seule fût réduite dans cette espèce, et que le reste ne fût pas en rapport, comme cela a lieu par exemple dans le *Teleosaurus Cadomensis*. Les quelques parties du squelette que nous connaissons offrent aussi des tailles bien plus petites que leurs correspondantes du *Teleid. Calvadosi.*

Relations géologiques. — Nous ne connaissons point exactement la provenance du *Teleid. Joberti*, puisque ses débris ont été extraits d'une maison construite depuis longues années. La pierre qui les renfermait appartient de toute évidence à l'une des variétés connues sous le nom de calcaire de Caen, c'est-à-dire du fullers'earth. En considérant attentivement le grain de la pierre d'où ces ossements avaient été extraits, mon père s'assura qu'elle ne présentait pas le caractère de la pierre de Caen proprement dite, dont est bâtie la ville et qui provient des carrières d'Allemagne, de Vaucelles ou de la Maladrerie, mais que cette pierre venait évidemment d'Aubigny, près Falaise. Plusieurs échantillons de *Lima gibbosa* et de *Pecten lens*, qui s'y rencontrèrent, sont tout-à-fait identiques de couleur et de

faciès avec ceux qui abondent dans les parties inférieures du fullers'earth des environs de Falaise.

Les seuls débris que nous connaissions de cette espèce appartiennent, avons-nous dit, au musée de la Faculté des Sciences de Caen. Ces pièces furent moulées avec grand soin par le mouleur du Muséum sous la direction de E. Geoffroy Saint-Hilaire, et un certain nombre de modèles furent alors distribués à diverses collections; j'en possède un exemplaire; on peut également les voir dans la collection d'anatomie comparée du Muséum de Paris, à la Sorbonne, collection Brongniart, etc., etc.

Genre METRIORHYNCHUS.

Les Métriorhynques, ainsi que nous l'avons déjà indiqué, forment un genre très-naturel qui semble dominer dans les assises jurassiques supérieures, en même temps que le nombre des Sténéosaures diminue.

On éprouve de grandes difficultés pour reconnaître les caractères distinctifs des espèces qui sont très-voisines les unes des autres, ce qui a lieu d'ailleurs dans toutes les coupes bien naturelles; mais, par contre, les caractères du genre sont des plus tranchés et permettent de distinguer facilement même de simples fragments isolés de mâchoire et de ne pas les confondre avec ceux des autres genres ou sous-genres de la même famille.

Rappelons les caractères distinctifs des Métriorhynques. Ce sont : 1° la forme allongée et déprimée de l'extrémité du museau, dont le disque dentaire porte toujours en dessus trois dents plus grosses que les suivantes et en dessous quatre dents correspondantes; 2° la forme allongée et renflée des os nasaux, qui s'étendent beaucoup plus que dans les

Téléosaures et dont la pointe antérieure vient quelquefois atteindre et même dépasser la ligne de suture des os maxillaires; 3° la disposition remarquable des frontaux antérieurs largement développés et surplombant les orbites, en formant une sorte d'arcade sourcilière; 4° le peu de développement des os lacrymaux très-petits et rejetés tout-à-fait sur les côtés au fond d'une gouttière qui donne à cette partie de la tête une forme toute particulière; 5° enfin, la forme générale de la partie postérieure de la tête en rapport avec l'arrière-crâne qui, au lieu d'être quadrilatère, forme une sorte de triangle très-aplati, dont la base s'étend entre les deux surfaces d'articulation avec la mâchoire inférieure et dont les côtés vont en s'atténuant vers la partie postérieure de la crête sagittale qui, dans ce point, est beaucoup plus saillante que dans les autres Téléosauriens. Si nous considérons la face inférieure de la tête, ses caractères sont non moins spéciaux. Ce sont: 1° la forme de la portion interalvéolaire du museau, qui dans toute sa longueur est creusée d'une double gouttière latérale, s'accentuant de plus en plus ou s'approchant des palatins, dont la ligne de jonction forme en outre une crête très-forte qui rend ces deux gouttières plus manifestes encore, tandis que, dans les Téléosauriens proprement dits, toute cette région est uniformément plane ou régulièrement bombée; 2° la forme allongée et rétrécie des os palatins; 3° la disposition non moins remarquable de l'orifice postérieur des narines; 4° enfin, la position oblique d'avant en arrière, et le peu de développement du corps du sphénoïde. La mâchoire inférieure nous offre aussi des différences tranchées que nous signalerons dans la description des espèces.

Tels sont les caractères spéciaux qui sont communs à toutes les espèces du genre. Quant à ceux qui différencient les espèces, ils sont beaucoup plus difficiles à saisir : un peu moins ou un peu plus de longueur, forme plus ou moins

massive du museau, différences légères dans la longueur, les proportions relatives et les rapports des os maxillaires, naseaux et frontaux antérieurs, voilà à quoi se bornent les différences qui nous permettent de séparer les espèces entre elles. Aussi faut-il, quand on décrit une tête de Métriorhynque, apporter le plus grand soin pour que cette description ne puisse pas convenir aussi bien à celle qu'on a sous les yeux qu'à toute autre espèce voisine. J'ai fait tous mes efforts pour écarter cet inconvénient, et pour la description des cinq espèces que je pense avoir pu séparer au moyen de caractères constants, je crois que le mieux est d'adopter une sorte de cadre dont l'uniformité même fera mieux ressortir les légères différences spécifiques. En un mot, la description de chaque espèce sera, pour ainsi dire, un calque de la description des autres où les caractères spéciaux de chacune d'elles apparaîtront d'eux-mêmes par comparaison. Pour mieux faire juger de ces différences, j'ai adopté pour les figures une disposition qui permette de grouper ensemble les mêmes aspects de tête de plusieurs espèces, au lieu de consacrer une planche particulière à chacune, comme je l'avais fait autant que possible pour les Téléosaures, Sténéosaures, Téleidosaures, etc.; car, je le répète, pour les Métriorhynques il faut user de tous les moyens possibles et on ne peut chercher trop de clarté pour éviter la confusion.

Du reste, la méthode dichotomique rendant souvent de grands services pour faire distinguer les espèces voisines, nous essaierons de l'employer ici.

1 { Museau très-court; pointe des os nasaux atteignant et même dépassant la suture des os intermaxillaires. *Met. brachyrhynchus*.
{ Museau plus ou moins allongé; pointe des os nasaux séparée de la suture des intermaxillaires par un espace où les maxillaires supérieurs sont en rapport. . . . 2

2	Museau très-robuste et très-dilaté, moins de 25 dents à la mâchoire supérieure. .	*Met. hastifer.*
	Museau plus ou moins robuste, mais en même temps assez élancé; plus de 25 dents à la mâchoire supérieure.	3
3	Os nasaux très-renflés en arrière où ils forment deux bosses longitudinales très-marquées ; frontal antérieur excessivement développé et très-saillant en dehors	*Met. superciliosus.*
	Os nasaux peu renflés en arrière, frontal antérieur médiocrement développé et peu saillant en dehors	4
4	Animal de très-grande taille, formes trapues, museau robuste.	*Met. Moreti.*
	Animal de moyenne taille, formes sveltes, museau effilé.	*Met. Blainvillei.*

METRIORHYNCHUS BLAINVILLEI (*Eud.-Desl.*), 1866, sp.

DIAGN. *Museau assez effilé, quoique robuste, un peu déprimé dans toute sa longueur, conservant la même largeur jusqu'au niveau de la pointe des naseaux, à partir de laquelle la tête s'élargit et se bombe de plus en plus, en déterminant une bosse assez prononcée, due au renflement de ces os nasaux, mais continuant régulièrement la courbure des parties latérales ; la suture longitudinale séparant les deux naseaux sur la ligne médiane formant une ligne régulièrement enfoncée, mais peu profonde. Ce museau mesurant en longueur, depuis son extrémité antérieure jusqu'au niveau des orbites, 4 centimètres, qui se partagent ainsi : 1/4 centimètres de l'extrémité antérieure à la pointe postérieure des intermaxillaires, 8 centimètres de cette dernière à la pointe antérieure des naseaux, 17 cen-*

timètres de cette dernière à l'extrémité antérieure du frontal principal. La largeur, de 4 centimètres 1/2 vis-à-vis la pointe postérieure des intermaxillaires, est de 5 1/2 vis-à-vis la pointe des naseaux. La tête s'élargit ensuite régulièrement et atteint 16 centimètres au niveau antérieur des orbites et 18 au niveau postérieur de ces mêmes orbites, à partir desquels les arcades fronto-mastoïdiennes limitent latéralement la tête en déterminant une ligne à peine oblique à l'axe de longueur. Toute cette région du museau comprenant les intermaxillaires, les maxillaires supérieurs et la moitié antérieure des naseaux presque lisse, marquée à peine de quelques légères stries; mais la région postérieure et surtout les deux languettes latérales de ces derniers marquées de stries longitudinales et assez profondes. Frontaux antérieurs larges, empiétant sur les naseaux, dans la partie postérieure desquels ils s'insèrent en déterminant sur ces derniers une large échancrure; toutefois, ces os sont peu développés pour le genre, la saillie surplombante qu'ils déterminent latéralement sur les orbites atteignant ou dépassant à peine la largeur de la tête en ce point. Os lacrymaux formant une simple languette triangulaire, rejetés tout-à-fait de côté, presque en dedans et creusés en une gouttière qui fait suite au trou sous-orbitaire. Frontal principal aplati, large et triangulaire, offrant la forme d'un fer de lance, mesurant en longueur 16 centimètres de sa pointe antérieure entre les naseaux à la pointe postérieure dépendant de la crête sagittale, et en largeur 10 centimètres entre les orbites, entrant pour 1/5e environ dans le pourtour de l'orbite; toute la surface de ce frontal principal marquée de fossettes superficielles, irrégulières et très-nombreuses, irradiant du centre vers les extrémités. Orbites très-grands, dirigés tout-à-fait de côté, invisibles en dessus et complètement masqués; à leur

partie antérieure, par le développement des frontaux antérieurs. Crête occipito-frontale ou sagittale assez allongée pour le genre, très-peu dilatée en avant, très-étranglée en arrière, mesurant en longueur totale 13 *centimètres, dans sa partie antérieure dilatée* 8 *centimètres et* 5 *dans sa partie postérieure étranglée; et en largeur, en avant,* 3 *centimètres; au milieu, à sa partie la plus rétrécie,* 1 *centimètre. Fosses temporales très-larges, quadrilatères, un peu plus longues que larges, ne présentant rien de particulier. Arcades fronto-mastoïdiennes larges, fortement charpentées* (caractères de genres). *A la partie inférieure, la région intermaxillaire longue, mais un peu dilatée, formant un plateau dentaire antérieur ovalaire allongé, un peu atténué à son extrémité. La région du maxillaire supérieur offrant dans sa partie interalvéolaire une double gouttière large et profonde* (caractère générique) ; *cette portion du maxillaire supérieur mesurant* 31 *centimètres de longueur depuis sa partie étranglée jusqu'à la pointe antérieure des palatins. Région des palatins formant une carène très-forte et très-saillante* (caractère générique). *Fosses ptérygoïdiennes, arrière-narines, sphénoïde, etc., offrant les caractères spéciaux du genre, mais rien de particulier à l'espèce. Région alvéolaire large et très-nettement séparée ; alvéoles très-grandes, larges et arrondies* (caractère générique) ; *ces alvéoles, au nombre de* 3 *de chaque côté sur le plateau dentaire antérieur et de* 23 *de chaque côté sur le maxillaire supérieur, ce qui fait un total de* 52 *dents pour la mâchoire supérieure, représentant en tout* 104 *à* 106 *dents comme formule dentaire.*

Obs. Le *Metriorynchus Blainvillei* paraît être rare dans nos couches calloviennes, car jusqu'ici nous n'en connaissons que la tête, figurée dans cet article. Cette pièce, recueillie il y a longues années, a une certaine importance historique; en

effet, décrite par mon père en 1844 dans un petit journal intitulé *Revue de Caen,* elle a été l'occasion de longs débats et d'une polémique qui s'établit dans le journal l'*Institut* entre MM. Bronn et Kaup d'une part, et mon père de l'autre. Les auteurs allemands prétendaient que G. Cuvier et E. Geffroy-Saint-Hilaire s'étaient mépris sur la position des arrières-narines dans les crocodiles ou gavials de Caen et d'Honfleur, dans les Téléosaures d'E. Geoffroy-Saint-Hilaire, et qu'il fallait retrancher de la science le nom de *Teleosaurus,* ce qui ne les empêchait pas d'admettre pour les espèces d'Allemagne un genre particulier sous le nom de *Mystriosaurus.* Ces Messieurs prétendaient que la position des arrière-narines était, dans les crocodiliens jurassiques, absolument la même que dans les vivants, c'est-à-dire rejetées tout-à-fait en arrière jusque vers la région occipitale; les auteurs français, disaient-ils, avaient pris une cassure pour les arrière-narines. Mon père venait de préparer la tête que nous décrivons en ce moment, et comme les arrière-narines étaient, dans cette pièce, très-bien conservées et dans leur position normale, il combattit l'erreur de MM. Kaup et Bronn, en montrant que ces Messieurs prenaient pour l'orifice nasal postérieur un trou particulier situé effectivement presque au niveau du condyle de l'occipital, et qui n'était autre que l'orifice postérieur du canal carotidien. M. de Blainville avait d'abord appuyé de son autorité les auteurs allemands, mais il revint ensuite sur sa décision et confirma l'exactitude des observations de mon père dans une lettre publiée dans le IX^e^ volume des *Mémoires* de la société Linnéenne de Normandie.

M. de Blainville put lui-même vérifier la situation véritable de ces arrière-narines sur une très-belle tête de *Metriorhynchus* qui venait d'être donnée au Muséum par M. de Roissy, et qu'il inscrivit dans la science sous le nom de *Crocodilus*

superciliosus (1) à cause de la forme toute spéciale du frontal antérieur. Comme à cette époque (1847) on ne pensait pas qu'il dût y avoir plusieurs espèces ainsi constituées, que l'on considérait les caractères particuliers des Métriorhynques comme simplement spécifiques, mon père et M. de Blainville lui-même rapportaient les deux têtes à une seule et même espèce. Nous avons reconnu depuis, lorsque j'ai pu étudier par moi-même le type de M. de Blainville, qu'elles formaient en réalité deux espèces différentes. Mon père ayant alors occasion de signaler quelques pièces appartenant à divers Téléosauriens (2), décrivit sommairement quatre espèces se rapportant à la section des Téléosauriens *superciliosi*, comme il les appelait alors, et, pour rappeler ces circonstances et en même temps rendre hommage à la mémoire de M. de Blainville, il désigna notre espèce sous le nom de *Teleosaurus Blainvillei*, qui, d'après notre manière de comprendre les Téléosauriens, devient par conséquent le *Metriorhynchus Blainvillei.*

Cette tête n'était accompagnée d'aucun autre ossement de l'animal, sauf une petite portion de la région articulaire de la mâchoire inférieure.

Le *Metriorhynchus Blainvillei* ressemble beaucoup par les caractères de sa tête aux deux espèces suivantes; il s'en distingue par ses formes moins trapues, son museau plus aminci et plus délié; c'est le moins fortement charpenté des Métriorhynques. Il se distingue du *Metriorhynchus superciliosus* par la forme de ses naseaux qui, quoique renflés, ne montrent pas deux bosses latérales situées de chaque côté de la région orbitaire, et par la forme de ses frontaux antérieurs

(1) Voir plus loin, p. 176, les observations au sujet de cette espèce.

(2) Voir I[er] volume, 2[e] série, du *Bulletin* de la société Linnéenne de Normandie, p. 146 et suivantes.

beaucoup moins développés latéralement et dont l'expansion dépasse à peine le niveau de l'arcade sous-orbitaire. Il se distingue du *Metriorhynchus Moreli* par sa taille d'un tiers plus petite, par la forme plus déliée de son museau et par quelques autres caractères de détails. Il se distinguera toujours facilement des deux autres espèces *Metriorhynchus brachyrhynchus* et *hastifer* par le museau très-raccourci et les formes lourdes et trapues de ces deux dernières espèces.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.

La longueur de cette tête, mesurée de son extrémité antérieure au condyle de l'occipital, mesure 65 centimètres. Son caractère spécial est d'être plus amincie dans ses formes que les autres espèces de Métriorhynques. Le plateau dentaire antérieur est bien moins massif que dans les autres, il est déprimé et atténué à son extrémité, de sorte que la région intermaxillaire présente dans cette espèce une forme triangulaire. La région des maxillaires supérieurs est beaucoup moins renflée que dans le *Metriorhynchus superciliosus*, elle est même légèrement déprimée en s'approchant des os nasaux, et cette tendance à la dépression devient plus manifeste encore jusqu'à 5 centimètres environ de la pointe des nasaux, à partir desquels la tête commence à se renfler. La coupe de cette partie du museau nous offre donc une forme parfaitement ovalaire un peu déprimée en dessus et en dessous. A partir de la pointe des nasaux, la tête s'élargit davantage, de sorte que les lignes latérales décrivent en ce point une légère courbe concave, ce qui donne à cette partie une forme un peu évidée et contribue à

amincir d'autant le museau ; la région des nasaux est uniformément bombée et il ne s'y produit pas une suture médiane très-enfoncée et très-creuse comme dans le *Metriorhynchus superciliosus*, sauf vers la pointe antérieure des frontaux antérieurs, où la suture est très-forte et enfoncée. Du reste, toute la région correspondant à la base des nasaux, des frontaux antérieurs et du frontal principal a subi des brisures et des dislocations qui masquent un peu les caractères sur la pièce originale, et que nous avons tâché de restaurer avec ses caractères propres dans notre figure ; les frontaux antérieurs surtout étaient fort maltraités, nous avons pu toutefois restituer leurs formes, et nous pouvons nous assurer que la partie latérale libre, c'est-à-dire celle qui s'étend au-dessus des orbites, était moins développée que dans les autres espèces. Le frontal principal est absolument triangulaire dans sa partie antérieure, son extrême pointe qui est en rapport avec les os nasaux, suivant à peu près la ligne latérale oblique qui est en rapport avec les frontaux antérieurs d'une part, et avec le bord libre de l'orbite ensuite ; la portion postérieure du frontal principal faisant partie de la crête sagittale mesure 6 centimètres de longueur et n'offre rien de particulier à noter. La crête sagittale mesure en longueur totale 13 centimètres ; elle est moins large que celle du *Metriorhynchus superciliosus*, mais plus étroite que celle du *Metriorhynchus Moreli*, et offre comme du reste la plupart des autres caractères de la tête un état intermédiaire entre les deux espèces. Les arcades fronto-mastoïdiennes sont détruites de chaque côté dans leur partie moyenne ; toutefois, nous possédons un fragment isolé de cette portion du côté gauche qui paraît en tout semblable à celle du *Metriorhynchus superciliosus*. En dedans des fosses temporales, nous ne voyons rien de particulier à noter.

Face inférieure de la tête.

La face inférieure de la tête est très-bien conservée dans l'échantillon de Sannerville, surtout la région antérieure comprenant bien entiers et dans leurs rapports naturels les os intermaxillaires, maxillaires supérieurs et palatins. Le plateau dentaire antérieur est plan et présente de chaque côté trois alvéoles : la première, tout-à-fait au bord antérieur, est la plus petite ; la seconde est un peu plus grande ; la troisième la plus développée. Cette portion est très-distincte en arrière de la région maxillaire par une large dépression qui court obliquement de chaque côté et forme une véritable barre séparant ce plateau du reste du museau. La région maxillaire offre dans ses régions alvéolaire et interalvéolaire les caractères particuliers du genre, presque plane en avant, fortement creusée en arrière en une large gouttière, qui s'accentue de plus en plus en se rapprochant des palatins; cette région porte, de chaque côté, vingt trois alvéoles. Les palatins sont également très-bien conservés dans toute leur longueur, quoique leur partie postérieure soit un peu déviée dans cette pièce et remontée en haut. Très-carénée en avant, elle s'aplatit en arrière où elle concourt à former avec les ptérygoïdiens l'ouverture postérieure des narines qui est triangulaire en avant. Les os transverses sont également bien conservés et limitent, avec les palatins, les maxillaires supérieurs et la partie interne du jugal, les fosses palatines qui sont assez grandes et triangulaires. La partie postérieure des arrière-narines en relation avec les ptérygoïdiens était très-complète dans le principe ; mais, par suite d'un accident, cette portion a été un peu endommagée ; nous l'avons restituée dans notre figure comme elle était primitivement; elle se termine en pointe en arrière à peu près

comme dans les Sténéosaures; toutefois, cette pointe était bien plus raccourcie que dans le *Steneosaurus Larteti* par exemple, de sorte que l'ouverture postérieure des narines se trouve par cela même, dans les Métriorhynques, un peu plus rapprochée du condyle de l'occipital que dans les *Teleosaurus*, les *Steneosaurus* et surtout les *Pelagosaurus*. Ce fait rapprocherait encore un peu les Métriorhynques des crocodiles actuels. Il est remarquable de voir que le type le plus anciennement créé, c'est-à-dire le *Pelagosaurus*, est en réalité celui dans lequel les arrière-narines sont le plus portées en avant et se rapprochent davantage par conséquent des Plésiosaures et des autres genres plus anciennement créés appartenant à la famille des Sauroptérygiens. Sans avoir une importance capitale, ce fait est cependant très-important à noter, car il peut produire quelques données pour la solution du grand problème de la filiation des genres et de la succession des types animaux. Le sphénoïde proprement dit est bien conservé dans notre échantillon, il est un peu plus allongé et surtout moins obliquement disposé que dans les autres Métriorhynques, et en particulier que dans les *Metriorhynchus superciliosus*. Derrière, on voit le fameux orifice moyen des trompes d'Eustache que les auteurs allemands avaient pris pour l'ouverture postérieure des narines; il est excessivement petit dans cette espèce et montre bien, par ses faibles dimensions, qu'il ne peut être cet orifice postérieur du long canal des narines, qui est toujours beaucoup plus largement ouvert pour pouvoir remplir le rôle auquel il a été dévolu. La région tympanique, l'occipital basilaire et les occipitaux latéraux, ainsi que les tubérosités musculaires inférieures, ne nous offrent rien de particulier à noter.

Face latérale de la tête.

La face latérale de la tête nous permet de voir les proportions du museau et de constater qu'il était plus aplati que dans les autres Métriorhynques. Le trou sous-orbitaire est bien développé et situé au fond d'une rainure qui se prolonge jusque sur le maxillaire supérieur comme dans les autres Métriorhynques, mais il est cependant bien plus étroit que dans d'autres espèces et en particulier dans le *Metriorhynchus superciliosus*, comme on peut facilement s'en rendre compte en considérant par comparaison les mêmes faces de la tête dans ces deux espèces. Les os lacrymaux sont également plus étroits et plus allongés que dans le *Metriorhynchus superciliosus ;* ils n'offrent pas le contour sinueux que nous voyons dans le *Metriorhynchus Moreli*. Les arcades fronto-mastoïdienne et zygomatique manquent dans cette pièce, mais elles nous permettent de voir facilement les portions latérales de l'arrière-crâne qui sont ici très-bien conservées et sont, à peu de chose près, disposées comme dans les Sténéosaures. On y voit une partie de la face interne du pariétal, du mastoïdien, du rocher, une portion du tympanique et de l'aile du sphénoïde. En arrière et contre l'extrémité interne du tympanique, se voit le grand trou que le tympanique et la grande aile du sphénoïde concourent à former, et qui donnait passage à certaines portions de la cinquième paire de nerfs. En dessous, on peut voir la terminaison des palatins en avant et leurs rapports avec l'ouverture postérieure des narines à la formation de laquelle entre également le ptérygoïdien. On peut aussi très-bien se rendre compte de la position oblique d'avant en arrière du corps du sphénoïde et de son union avec l'occipital basilaire. Le profil de cette

tête nous montre également combien la disposition très-élevée de la crête sagittale, et le renflement surtout antérieur des palatins donnaient aux Métriorhynques un aspect tout différent de celui des Téléosaures proprement dits, des Sténéosaures, des Pelagosaures et même des Teleidosaures.

Face postérieure de la tête.

La face postérieure du crâne est également très-complète dans la tête de Sannerville. Comparée à celle des autres Métriorhynques et en particulier à celle du *Metriorhynchus superciliosus*, on voit qu'elle est très-semblable en ce qui se rapporte aux parties essentielles ; toutefois, cette région est plus aplatie que dans les autres et surtout que dans le *Metriorhynchus brachyrhynchus*. En considérant le crâne du *Metriorhynchus Blainvillei* par cette face postérieure, sa largeur est de 22 centimètres, sa hauteur de 10 centimètres. La crête mince et tranchante qui sépare l'arrière-crâne de la fosse temporale est assez bien conservée. L'occipital supérieur est très-élevé, absolument quadrilatère ou plutôt rhomboïde, en rapport avec le pariétal en haut et sur les côtés avec les deux occipitaux latéraux. Le trou occipital est transversalement ovalaire. Le condyle de l'occipital très-gros est formé, comme à l'ordinaire, en majeure partie par le basilaire, et sur les côtés une petite portion dépend des deux occipitaux latéraux. On y voit également en dessous les tubérosités musculaires inférieures également formées, comme à l'ordinaire, en grande partie par l'occipital basilaire et par les occipitaux latéraux. Le tympanique nous montre la partie de son étendue qui présente la surface articulaire pour l'articulation avec la mâchoire inférieure. Enfin, nous voyons l'extrémité postérieure libre

du zygomatique ; le trou pour le passage du nerf pneumogastrique, et le trou orifice postérieur du trou carotidien, n'offrent rien de particulier à noter.

Relations géologiques. — Le *Metriorhynchus Blainvillei* paraît être fort rare dans nos contrées où il a été recueilli dans les assises calloviennes inférieures ou callovien argileux de Sannerville, près du bourg de Troarn, situé à 12 kilomètres de Caen. Nous ne connaissons jusqu'ici que la tête qui fait partie de notre collection. Je sais cependant qu'il existe chez M. Morière, mon collègue à la Faculté des Sciences, une tête entière avec mâchoire inférieure et un certain nombre de débris de squelette qui ont été, m'a-t-on dit, également recueillis dans le callovien et qui appartiennent très-probablement à cette espèce. Les mêmes circonstances, qui m'ont privé de la communication de la mâchoire inférieure du *Steneosaurus Boutilieri* m'ont également empêché de pouvoir consulter cette pièce. C'est une lacune très-regrettable pour mon travail et pour la science, et sans profit pour personne ; d'autant plus fâcheux que c'est pour la première fois seulement que des ossements d'un squelette de Métriorhynque ont pu être rapportés avec certitude à la tête qui leur appartenait. Du reste, la tête de Sannerville a été moulée par M. Stahl, et ses modèles existent dans un certain nombre de collections publiques où on pourra toujours les consulter facilement, et où ils ne seront pas confisqués pour cause d'inutilité scientifique.

Il est à croire que cette espèce existe dans d'autres localités de la France ; j'ai vu entre autres, dans le laboratoire de M. P. Gervais au Muséum, plusieurs têtes qui ont été recueillies dans les environs de Poitiers et qui me paraissent, à un examen superficiel, devoir se reporter à cette espèce.

METRIORHYNCHUS SUPERCILIOSUS (*de Blainv.*), 1847, sp.

DIAGN. *Museau assez allongé, robuste, arrondi et non déprimé dans toute sa longueur, conservant la même largeur jusqu'au niveau de la pointe des nasaux, à partir de laquelle la tête s'élargit et se bombe beaucoup en déterminant deux bosses très-fortes dues aux renflements des os nasaux; ces deux bosses latérales interrompant brusquement la courbe uniforme des parties latérales et rendues plus manifestes encore par la suture longitudinale, qui sépare les deux nasaux sur la ligne médiane et qui est profonde et enfoncée, surtout en s'approchant du frontal principal; ce museau mesurant en longueur, depuis son extrémité antérieure jusqu'au niveau des orbites, 41 centimètres qui se partagent ainsi : 13 centimètres de l'extrémité antérieure à la pointe postérieure des intermaxillaires, 7 centimètres de cette dernière à la pointe antérieure des nasaux, 17 centimètres de cette dernière à l'extrémité antérieure du frontal principal. La largeur, de 4 centimètres 1/2 vis-à-vis la pointe postérieure des intermaxillaires, est de 5 vis-à-vis la pointe des nasaux. La tête s'élargit ensuite régulièrement et atteint 14 centimètres au niveau antérieur des orbites et 19 au niveau postérieur des mêmes orbites, à partir duquel les arcades fronto-mastoïdiennes limitent latéralement la tête, en restant à peu près parallèles à l'axe de longueur. Toute cette région du museau comprenant : les intermaxillaires, les maxillaires supérieurs et les os nasaux, aussi bien latéralement que sur les deux bosses longitudinales, entièrement lisse ou à peine marquée de stries. Frontaux antérieurs larges, empiétant de beaucoup sur les nasaux*

où ils s'insèrent en déterminant une large échancrure, très-fortement développés, même pour le genre, surtout par leurs parties latérales où ils accusent une large saillie ovalaire surplombant au-dessus des orbites et dépassant très-visiblement la largeur de la tête en ce point. Os lacrymaux petits, formant une simple languette triangulaire, rejetés tout-à-fait de côté et presque en dedans de l'orbite, au fond d'une large gouttière, qui fait suite au trou sous-orbitaire très-développée ici, même pour le genre. Frontal principal aplati, assez grand, triangulaire, mais largement échancré sur les côtés, par le développement en arrière des os nasaux et frontaux antérieurs, ce qui lui donne la forme d'un fer de lance, très-déchiqueté sur les côtés, mesurant en longueur 13 centimètres de sa pointe antérieure entre les nasaux à la pointe postérieure dépendant de la crête sagittale, et en largeur 9 centimètres entre les orbites, entrant pour un cinquième environ dans le pourtour de l'orbite; la surface de ce frontal principal marquée, par parties, de fossettes irrégulières et très-nombreuses, irradiant du centre vers les extrémités, en laissant certaines portions presque lisses. Orbites très-grands, dirigés tout-à-fait de côté, invisibles en dessus et complétement masqués, à leur partie antérieure, par le développement des frontaux antérieurs. Crête occipito-frontale ou sagittale assez courte, mais très-large, surtout à sa partie antérieure, mesurant en longueur totale 10 centimètres, dans sa partie antérieure dilatée 5 centimètres; en largeur : en avant, 3 centimètres; au milieu, à sa partie rétrécie, 1 centimètre 1/2. Fosses temporales très-larges, quadrilatères, à peu près aussi longues que larges, n'offrant rien de particulier. Arcades fronto-mastoïdiennes larges et fortement charpentées (caractère commun à tout le genre). A la partie inférieure, la région intermaxillaire

longue et étroite, formant un plateau dentaire antérieur ovalaire, allongé, très-comprimé sur les côtés, épais et renflé à son extrémité. La région du maxillaire supérieur montrant, dans sa partie interalvéolaire, une double gouttière concave, large et profonde (caractère générique); *cette portion du maxillaire supérieur mesurant* 29 *centimètres de longueur, depuis sa portion étranglée en rapport avec les intermaxillaires, jusqu'à la pointe antérieure des palatins. Région des palatins formant une carène forte et très-saillante* (caractère générique). *Fosse ptérygoïdienne, arrière-narines, sphénoïde, etc., offrant les caractères spéciaux du genre, mais rien de particulier à l'espèce. Région alvéolaire large et très-nettement séparée. Alvéoles très-grandes, larges et arrondies* (caractère générique); *ces alvéoles au nombre de* 3 *de chaque côté sur le plateau dentaire antérieur, et de* 25 *de chaque côté sur le maxillaire supérieur, ce qui fait un total de* 56 *dents pour la mâchoire supérieure, représentant en tout* 112 *à* 114 *dents comme formule dentaire.*

Obs. Le *Metriorhynchus superciliosus* est l'espèce la plus abondamment répandue et celle qui a été le plus souvent étudiée, quoique toujours très-mal comprise par les auteurs. C'est avec certaines pièces appartenant à cette espèce et à d'autres se rapportant soit à la suivante, soit au *Met. hastifer* de La Hève, que G. Cuvier a fait son Gavial à museau court d'Honfleur. Enfin l'arrière-crâne d'un *Metriorhynchus superciliosus* provenant de Dives, ajouté à la région frontale d'un autre individu de taille considérable, et le tout adapté au museau d'un *Steneosaurus Edwardsi*, tels sont les éléments avec lesquels le grand anatomiste a restitué en outre la tête de son Gavial à museau allongé d'Honfleur.

M. de Blainville ayant eu l'occasion d'étudier dans la col

lection du Muséum une très-belle tête de l'espèce qui nous occupe actuellement, lui donna le nom de *Crocodilus supercilliosus;* mais il considérait, d'après un premier examen superficiel, l'espèce précédente comme étant la même que celle-ci.

J'ai pu vérifier sur son type même, ce que M. de Blainville appelait *Crocodilus supercilliosus ;* c'est ce type précieux que nous figurons ici et que j'ai pu étudier avec soin dans la collection du Muséum. Il ne sera pas sans intérêt de rappeler ce que dit M. de Blainville au sujet de cette espèce, dans une lettre qu'il écrivait à mon père en mars 1848, et qui a été publiée dans le IX^e^ volume des *Mémoires* de la société Linnéenne de Normandie, p. 109 et suivantes :

« A cette forme (1) se rapportent non-seulement le *Croco-*
« *dilus Cadomensis* et le *Croc. temporalis* de Metz, mais
« encore le *Croc. superciliosus* dont vous avez décrit la
« belle tête (2), de la collection de M. Vautier, espèce dont
« les débris sont les plus communs dans les argiles de Dives
« et des Vaches-Noires, dont M. G. Cuvier a fait ce qu'il
« nomme si bien un *monstre anatomique*, et dont M. E.
« Geoffroy Saint-Hilaire a fait, sans trop dire pourquoi, un
« genre sous le nom de *Steneosaurus* (3). Sans doute ou

(1) Celle que mon père désignait sous le nom de *Teleosaurus Cadomensis.*

(2) M. de Blainville veut parler ici de la tête type du *Metriorhynchus Blainvillei*, que mon père venait alors de décrire, mais sans lui donner de nom spécifique, dans une petite revue intitulée *Revue de Caen.*

(3) M. de Blainville se trompe ici : c'est surtout au grand crocodile de Quilly, c'est-à-dire à une espèce du fullers'earth, que M. E. Geoffroy Saint-Hilaire appliquait le nom de *Steneosaurus* que nous avons conservé pour cette espèce.

« mieux très-probablement, qu'il faudra rapporter aussi à « cette forme le grand crocodile de Quilly dont vous m'avez « montré d'assez beaux fragments et auquel je soupçonne « que le museau seul du crocodile d'Honfleur à long mu- « seau de M. G. Cuvier appartient, en en retranchant le « crâne qui est de l'espèce précédente (1).

« Cette analyse, quelque contractée qu'elle soit, suffira, « je l'espère, pour vous montrer combien ma manière de « voir diffère de celle de M. G. Cuvier, non pas pour l'idée « préconçue qu'il avait adoptée de Blumembach et autres sur « la dissemblance des espèces fossiles et des espèces vivantes, « proportionnelle à l'ancienneté des strates où se trouvaient « celles-là, mais pour la démonstration zoologique posi- « tive. Ainsi plus heureux, il est vrai, que lui pour le « nombre et l'importance des matériaux, éléments du pro- « blème, je puis montrer comment il a créé plusieurs mon- « struosités anatomiques, en construisant une espèce avec « les pièces de deux autres; ainsi, son crocodile à long « museau, avec des mâchoires longues en effet, réunies au « crâne du crocodile à museau moins long, les vertèbres de « celui-ci attribuées à celui-là, ainsi que vous l'avez reconnu « vous-même.

« C'est ce qui m'a déterminé à trancher dans le vif, au « travers d'une confusion vraiment inextricable, en désignant « l'espèce la plus commune dans l'argile de Dives et des « Vaches-Noires sous le nom de *Crocodilus superciliosus*, « que M. Conybeare a donné à un crocodile fossile d'Angle- « terre, et qui est indubitablement de même espèce, comme

(1) M. de Blainville a parfaitement raison, seulement le museau appartient non pas au Sténéosaure de Quilly, mais bien à une autre espèce également de Sténéosaure, mais provenant de l'oxfordien des Vaches-Noires, et auquel nous avons donné le nom de *Steneosaurus Edwardsi*.

« j'ai pu m'en assurer, en comparant le moule en plâtre que « possède notre collection, avec une tête entière pourvue de « sa mandibule provenant des Vaches-Noires, et que feu « M. de Roissy avait eu soin de me procurer, et ensuite avec « celle de la collection de M. Vautier, dont vous avez bien « voulu me confier les dessins que vous avez faits. La « forme de son rebord orbitaire qui lui a valu son nom est, « en effet, parfaitement caractéristique.

« Devra rester, comme pierre d'attente. . . . . , également « le museau à peu près complet, ajusté par M. Cuvier au « crâne du *Crocodilus superciliosus*, et formant la tête « presque entière du crocodile d'Honfleur à long museau, « à moins qu'on ne puisse le rattacher à votre grand cro- « codile de Quilly, dont le museau semble cependant bien « plus comprimé, ainsi que vous me l'avez fait observer (1). »

J'ai pu vérifier au Muséum, sur le modèle dont parle M. de Blainville, l'identité du type de ce savant anatomiste avec l'espèce que Conybeare a envoyée en modèle au Muséum, sous le nom de *Crocodilus superciliosus ;* seulement le type de M. Conybeare était d'une taille plus forte que celui de M. de Blainville, et se rapporterait pour la grandeur à ce que nous décrivons plus loin sous le nom de *Met. Moreli.*

Nous possédons certainement un grand nombre d'ossements qui doivent se rapporter au *Metriorhynchus superciliosus ;* mais, comme jusqu'ici tous ces ossements ont été trouvés isolés et sans les têtes qui leur appartiennent, il est absolument impossible de pouvoir vérifier s'ils se rapportent au *Met. superciliosus* ou bien au *Met. Moreli ;*

(1) Ce rapprochement de M. de Blainville est, en effet, très-réel, puisque le museau du crocodile à long museau d'Honfleur de G. Cuvier appartient à un Sténéosaure, c'est-à-dire au même genre que le crocodile de Quilly.

et même on ne saurait décider s'ils n'ont pas fait partie soit du *Steneosaurus Edwardsi*, soit du *Sten. Roissyi*, soit même de plusieurs autres espèces que nous soupçonnons, mais que nous n'avons pu encore caractériser, dont les débris se rencontrent pêle-mêle avec les ammonites et tous les beaux fossiles si connus de l'oxfordien des Vaches-Noires. Nous ne pouvons donc rien dire du squelette de cette espèce, et même jusqu'ici d'aucune autre espèce de Métriorhynque, sauf le *Met. hastifer* du kimméridgien de La Hève, et encore n'est-ce qu'une présomption fondée sur ce que jusqu'ici nous n'avons trouvé, dans ces dernières assises, que les débris appartenant à une seule espèce de tête.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête (1).

La longueur totale de la tête, prise de l'extrémité du museau au condyle de l'occipital, mesure 62 centimètres. Cette tête frappe, au premier abord, par la force remarquable de ses frontaux antérieurs, qui sont très-saillants en dehors, et par la forme des os nasaux qui sont très-bombés, de manière à produire, au devant de la région frontale, deux grosses bosses longitudinales, donnant à cette tête une physionomie toute spéciale. Le plateau dentaire antérieur correspondant aux deux os intermaxillaires est solide, mais en même temps très-comprimé sur les côtés. La région des maxillaires supérieurs est assez étroite, mais bombée sur la ligne médiane, ce qui donne à sa coupe une forme régulièrement arrondie en dessus. Cette région se déprime

(1) Il est bien entendu que je décris ici cette tête d'après le type de Blainville, et que les mesures s'appliquent à ce seul échantillon.

ensuite très-légèrement en arrivant vers la pointe des nasaux, puis, à partir de ce point, elle se renfle beaucoup jusqu'au niveau de la région orbitaire, où le frontal antérieur forme une surface entièrement plane. La région des nasaux est fortement bombée, surtout en sa partie moyenne ; à partir de la pointe antérieure de ces os nasaux, jusqu'à la pointe antérieure du frontal principal, règne une profonde scissure déterminée par la ligne de suture longitudinale, qui sépare ces deux nasaux et s'accentue de plus en plus en arrière, de façon à former alors une véritable fossette, au fond de laquelle commence l'extrême pointe du frontal principal. Les frontaux antérieurs sont excessivement développés, très-rejetés de côté au-dessus des orbites, où ils font une sorte d'arcade sourcilière, d'où le nom de *superciliosus*, qui a été appliqué par M. de Blainville à l'espèce, nom du reste parfaitement adopté à l'excessif développement que prend cet os dans cette espèce ; ces frontaux antérieurs ne se prolongent pas toutefois autant en arrière que dans d'autres espèces, de sorte que, si l'orbite est largement protégé en avant par les frontaux antérieurs, la partie rentrante de leur contour en rapport avec le frontal principal, est plus grande aussi que dans d'autres espèces, surtout que dans le *Met. hastifer*, où cette portion est la moins développée que nous connaissions. Le frontal principal est relativement petit dans cette espèce ; sa pointe antérieure très-large admet en outre, sur les côtés, deux petites pointes latérales, qui s'insinuent de chaque côté des deux frontaux antérieurs; à partir de là, leur ligne de suture décrit presque un angle droit, au lieu de suivre une ligne régulière oblique, comme cela a lieu dans le *Met. Blainvillei;* cette direction est, du reste, déterminée par le développement, moins grand que d'habitude, de la partie postérieure du frontal antérieur, dont nous avons déjà parlé.

La surface de ce frontal antérieur est marquée de fossettes assez profondes pour le genre, mais très-irrégulièrement distribuées, et par places laissant entre elles des vides où cette surface est tout-à-fait lisse. La crête sagittale mesure en longueur 10 centimètres seulement; elle est donc plus courte que dans le *Metriorhynchus Blainvillei*, ce qui fait encore paraître les formes générales du *Met. superciliosus* plus ramassées que celles de la précédente espèce. Cette crête sagittale se divise en deux parties à peu près égales en longueur : l'antérieure, qui fait partie du frontal principal, est très-large, mesurant jusqu'à 3 centimètres de largeur; la portion dépendant du pariétal est, au contraire, très-étranglée, et ne mesure guère que 1 centimètre de largeur. Les fosses temporales sont bien conservées dans leur intégrité, grâce à l'arcade fronto-mastoïdienne qui est tout entière dans cet exemplaire; la forme de ces fosses temporales est un peu triangulaire. L'arcade fronto-mastoïdienne est très-forte, très-large, rejetée en dehors où elle dépasse le niveau de l'arcade zygomatique; trois os concourent comme à l'ordinaire à la former : le frontal antérieur en une petite pointe oblique en avant, le frontal postérieur au milieu, enfin une partie du mastoïdien la termine en arrière. Toute cette arcade est absolument lisse, offrant une surface plane qui s'abaisse un peu sur les côtés. La ligne postérieure, qui termine en arrière la fosse temporale et limite par conséquent l'arrière-crâne, est mince et légèrement onduleuse.

Face inférieure de la tête.

La face inférieure de la tête, dans la pièce type de M. de Blainville, est non moins bien conservée et non moins remarquable. Toute la région du museau, des palatins, des

arrière-narines, de l'arrière-crâne, sont en parfait état; les os transverses et l'arcade zygomatique sont les seules parties absentes. Nous avons pu voir dans d'autres exemplaires des portions plus ou moins complètes des os transverses; mais jusqu'ici nous n'avons aucune donnée positive sur l'arcade zygomatique des Métriorhynques. Il est à croire toutefois qu'elle était très-petite, plus peut-être que dans les Téléosaures proprement dits.

Sur cette face inférieure, nous avons trois parties à considérer que nous passerons successivement en revue.

1° La *région du museau* comprenant les intermaxillaires, les maxillaires supérieurs et la partie antérieure des palatins. Les intermaxillaires forment, comme d'habitude, le plateau dentaire antérieur; sa forme étroite, oblongue, semble être un des caractères de l'espèce; il porte trois alvéoles de chaque côté, dont la plus grande est la postérieure. Les maxillaires supérieurs offrent également la forme typique des Métriorhynques; de chaque côté, une région alvéolaire, et au milieu, bien nettement séparée des deux autres, une région interalvéolaire déprimée ou plutôt creusée longitudinalement de deux larges gouttières, qui s'accentuent davantage à mesure qu'elles se rapprochent de la région des os palatins. Ces os palatins, à leur extrémité antérieure, présentent trois pointes dont la moyenne, plus courte que les deux latérales, est partagée par la ligne de suture médiane. Les deux pointes latérales s'avancent un peu plus en avant et se terminent dans une gouttière très-accusée, qui continue en avant les trous palatins antérieurs et va se perdre dans la large gouttière générale, qui règne dans la partie interalvéolaire des maxillaires supérieurs. Ces os palatins se portent ensuite de chaque côté très-obliquement et s'élèvent beaucoup vers leur suture médiane, ce qui donne à cette région une forme bombée et même carénée

toute particulière, que nous trouvons d'ailleurs toujours plus ou moins accusée dans tous les Métriorhynques.

2° La *région des arrière-narines* ne comprend que la partie postérieure des palatins et une partie des ptérygoïdiens. Les palatins, après avoir concouru par leur réunion à former la voûte carénée de la région postérieure du museau, s'aplatissent tout-à-fait, leur suture médiane devient moins prononcée et quelquefois même disparaît par suite de soudure, et, loin de présenter en ce point une partie carénée ou bombée, se creusent légèrement de manière à former une portion un peu concave. L'ouverture postérieure des narines est très-large, béante, déterminant sur la partie postérieure de ces palatins une large échancrure anguleuse en avant. Les ptérygoïdiens s'évasent ensuite largement en formant une large surface concave que nous avons nommée fosse ptérygoïdienne; cette surface est très-large sur cette tête. Bien qu'une partie des os ptérygoïdiens soient détruits de chaque côté et ne montrent plus leur point de jonction avec les os transverses, on a une idée bien nette de ce qu'était cet énorme orifice, qui devait représenter certainement cette espèce de dilatation brusque et globuleuse, qui donne un caractère si spécial à cette partie du conduit nasal dans le Gavial du Gange, mais qui ne se retrouve point dans les crocodiles proprement dits. En un mot, voici comment on peut expliquer ce conduit nasal dans ces trois types d'animaux : dans les crocodiles proprement dits, le conduit nasal, aminci dans toute sa longueur, se porte directement de l'orifice antérieur ou intermaxillaire jusqu'à la partie postérieure de la tête, sans éprouver sur son trajet aucune dilatation bien marquée. Dans les Gavials, ce même conduit peut être divisé en trois parties : la première qui part de l'ouverture intermaxillaire antérieure jusqu'au milieu de la région des palatins, est régulièrement

étroite dans toute sa longueur ; la deuxième forme un renflement subit en forme de sphère creuse, qui occupe la partie postérieure de la région des palatins ; la troisième enfin, qui fait suite à la seconde, appartient aux ptérygoïdiens ; elle se rétrécit de nouveau et vient s'ouvrir dans une position identique à ce qui se voit chez les Crocodiles. Dans les Téléosauriens, le conduit nasal ressemble à celui des Gavials ; mais l'ouverture postérieure a lieu directement au milieu de la région renflée, de sorte que la troisième portion du conduit des Gavials se trouve supprimée. Il se pourrait que, dans les Téléosauriens, une région, soit cartilagineuse, soit membraneuse, eût terminé postérieurement ces arrière-narines, et que le résultat définitif eût été identique dans les Gavials et les Téléosauriens, seulement que la partie postérieure eût été osseuse dans les premiers, simplement cartilagineuse dans les derniers.

3° La *région de l'arrière-crâne* nous montre l'union des ptérygoïdiens avec le corps du sphénoïde, par une sorte de languette amincie qui appartient encore aux ptérygoïdiens. Cette portion, dans l'échantillon de M. de Blainville, porte en ce point une fossette profonde, qui explique parfaitement l'idée première qu'avait eue M. de Blainville, en disant que les arrière-narines occupaient dans les Téléosauriens une position identique à celle des Crocodiles vivants; en effet, cette fossette remplie en partie de gangue simulait un véritable orifice, occupant précisément la place normale de cette ouverture des arrière-narines dans les Crocodiles vivants ; mais M. de Blainville ayant chargé M. Merlieu de dégager cette partie avec le plus grand soin, put s'assurer, après l'opération, qu'il n'avait eu affaire qu'à une fossette sans issue, et reconnut qu'il avait été d'abord mis en erreur par une fausse apparence. Le corps du sphénoïde est ici très-court, quoique dans sa position normale, il est en partie

détruit par une cassure transversale. On voit ensuite l'ouverture postérieure des trompes d'Eustache moyennes, que les auteurs allemands avaient prise pour les arrière-narines ; puis les tubérosités musculaires inférieures et le condyle qui sont formés, comme à l'ordinaire, dans leur partie moyenne et la plus étendue, par l'occipital basilaire, et sur les côtés par les occipitaux latéraux.

Face postérieure de la tête.

La partie postérieure de l'arrière-crâne est également très-bien conservée dans l'échantillon de M. de Blainville. Nous avons pu l'observer, en outre, sur plusieurs pièces séparées. Ses formes sont constamment les mêmes, c'est-à-dire un peu plus hautes que dans l'espèce précédente, avec une largeur semblable. Les détails étant d'ailleurs absolument identiques dans les deux espèces, nous renverrons pour ceux-ci à la description particulière du *Met. superciliosus.* Qui dit l'un dit à peu près l'autre : ce serait donc une répétition inutile.

Relations géologiques. — Le *Metriorhynchus superciliosus* provient des dépôts oxfordiens des Vaches-Noires où on le rencontre à divers niveaux, soit avec les *Ammonites perarmatus* et la *Gryphœa dilatata*, soit dans les couches plus élevées à *Ammonites cordatus.* Ses débris existent dans toutes les collections, mais je n'en connais pas de plus complets que ceux de la collection du Muséum, à laquelle appartient le type de M. de Blainville que nous décrivons dans cet article. L'espèce existe également en Angleterre, où elle acquiert une taille plus considérable, si on s'en rapporte à l'échantillon des environs d'Oxford dont M. Conybeare avait adressé un modèle au Muséum sous le nom de *Crocodilus superciliosus.* Ces deux exemplaires existant dans la collec-

tion d'anatomie comparée du célèbre établissement de Paris, pourront toujours être facilement consultés. L'espèce se retrouve d'ailleurs identique dans les environs de Poitiers.

METRIORHYNCHUS MORELI (*Eug. Desl.*) nov. spec.

DIAGN. *Museau assez allongé, très-robuste, arrondi et même renflé dans toute sa longueur, ne grandissant guère jusqu'au niveau de la pointe des nasaux, à partir de laquelle la tête s'évase, sans déterminer toutefois deux parties gibbeuses dues aux renflements des os nasaux; elle se bombe ensuite beaucoup, mais en continuant régulièrement la courbe des parties latérales; la suture longitudinale séparant les deux nasaux sur la ligne médiane, formant une ligne régulièrement enfoncée, mais peu profonde, sauf à la partie tout-à-fait postérieure en connexion avec les frontaux, où cette suture est très-profonde. Ce museau mesurant en longueur, depuis son extrémité antérieure jusqu'au niveau des orbites,* 54 *centimètres qui se partagent ainsi :* 15 *centimètres de l'extrémité antérieure à la pointe postérieure des intermaxillaires,* 10 *centimètres de cette dernière à la pointe antérieure des nasaux,* 25 *centimètres de cette dernière à l'extrémité antérieure du frontal principal, plus* 4 *centimètres pour la pointe antérieure du frontal principal. La largeur de* 6 *centimètres vis-à-vis la pointe postérieure des intermaxillaires est de* 6 1/2 *vis-à-vis la pointe des nasaux. La tête s'élargit ensuite en se renflant et atteint* 15 *centimètres au niveau antérieur des orbites et* 19 *au niveau postérieur de ces mêmes orbites, à partir duquel les arcades fronto-mastoïdiennes limitaient latéralement la tête en restant probablement à peu près parallèles à l'axe de longueur; toute cette région comprenant : les inter-*

maxillaires, les maxillaires supérieurs et les os nasaux, à peine marquée de stries très-légères et très-irrégulières, la région postérieure et surtout les languettes latérales des nasaux marquée de stries ou plutôt de rugosités allongées et irrégulières. Frontaux antérieurs larges, empiétant sur les nasaux, dans la partie postérieure desquels ils s'insèrent en déterminant sur ces derniers une large échancrure; ces frontaux antérieurs n'étant pas toutefois très-développés pour le genre; la saillie surplombante qu'ils forment latéralement au-dessus des orbites atteignant à peu près la largeur de la tête en ce point. Os lacrymaux petits, formant une simple languette, rejetés tout-à-fait de côté, presque en dedans de l'orbite et creusés en gouttière, faisant suite au trou sous-orbitaire. Frontal principal aplati, très-développé, large et triangulaire, offrant la forme d'un fer de lance à pointe extrême amincie, acérée et déchiquetée sur les bords, mesurant en longueur 18 centimètres de sa pointe antérieure entre les nasaux à la pointe postérieure formant le manche de la lance et dépendant de la crête sagittale, et en largeur 10 centimètres entre les orbites, entrant pour moins d'un cinquième dans le pourtour de l'orbite. Toute la surface de ce frontal marquée de fossettes superficielles, irrégulières, très-nombreuses, et comme effacées qui irradient du centre vers les extrémités. Orbites très-grands, dirigés tout-à-fait de côté, invisibles en-dessus et complètement masqués, à leur partie antérieure, par le développement des frontaux antérieurs. Crête occipito-frontale ou sagittale connue seulement à ses deux extrémités et dont on ne peut par conséquent que supposer la longueur, 10 à 12 centimètres environ, mais dont on peut facilement apprécier la forme, qui était très-comprimée et étranglée, puisqu'elle mesure à peine un peu plus d'un demi-centimètre dans

sa partie moyenne. Fosses temporales, arcades fronto-mastoïdienne et zygomatique inconnues. A la partie inférieure, la région intermaxillaire longue et un peu dilatée, formant un plateau dentaire antérieur ovalaire, allongé, un peu comprimé sur les côtés. La région du maxillaire supérieur et des palatins n'offrant que des caractères communs à tout le genre. Fosse ptérygoïdienne, arrière-narines, sphénoïde, etc., inconnus. Région alvéolaire large et très-nettement séparée. Alvéoles très-grandes, larges et arrondies, ces alvéoles au nombre de 3 de chaque côté, sur le plateau dentaire antérieur, et de 24 de chaque côté, sur le maxillaire supérieur, ce qui fait un total de 54 dents pour la mâchoire supérieure, représentant en tout 110 à 112 dents comme formule dentaire.

Obs. Les débris du *Metriorhynchus Moreli* paraissent être aussi répandus que ceux du *Met. superciliosus*, et se rencontrent dans les mêmes couches oxfordiennes. Nous connaissons les débris de plusieurs têtes, et parmi les nombreux ossements de Téléosauriens qui existent éparpillés dans toutes les collections, il est probable que beaucoup doivent se rapporter à cette espèce. Nous l'avons établie d'après une très-belle tête presque entière, que M. Morel de Glasville a recueillie lui-même dans les assises oxfordiennes de Villers-sur-Mer, dans ce banc remarquable que les tempêtes d'équinoxe mettent quelquefois à nu sur la plage située entre Dives et Villers-sur-Mer, et où l'on a recueilli nombre de pièces remarquables. Nous avons pu également étudier une autre tête ou, pour mieux dire, une moitié de tête dont la région des palatins et le museau sont très-bien conservés. Cette seconde pièce, qui fait partie du musée de Rouen, a été mise obligeamment par le célèbre conservateur de ce musée, M. Pouchet, à la disposition de mon père, qui en a fait des dessins très-soignés.

C'est évidemment une des espèces confondues longtemps sous le nom de Crocodile d'Honfleur, à museau court ou *rostro minor*. Nous avons déjà eu l'occasion, à plusieurs reprises, de rappeler l'historique de cette espèce ; nous n'y reviendrons plus ; nous devons dire seulement que parmi les espèces confondues sous ce nom, le *Metriorhynchus Moreli* était la plus grande et la plus robuste. En effet, le *Met. Moreli* se distingue surtout du *superciliosus* par la forme aplatie et non renflée des os nasaux, par le moindre développement, surtout en largeur, des frontaux antérieurs qui, au lieu de dépasser bien manifestement le niveau des arcades, comme dans le *Met. superciliosus*, atteignent à peine la largeur de la tête en ce point. On observe également, entre les deux espèces, une légère différence dans la formule dentaire. Si nous nous en tenons au type de M. de Blainville, le *Met. Moreli* se distinguerait encore par sa taille bien plus considérable, un tiers au moins de plus. Toutefois, nous croyons que le *Met. superciliosus* atteignait une taille plus grande que celle du type choisi par M. de Blainville. Si, en effet, la région frontale adaptée par Cuvier au museau allongé et à l'ensemble desquelles il a donné le nom de *Gavial à museau allongé* d'Honfleur ou *rostro major ;* si cette région, dis-je, comme tout porte à le croire, appartient effectivement au *Met. superciliosus*, cette dernière espèce dépasserait même le *Met. Moreli*. Il faut donc attendre de nouvelles pièces de comparaison pour juger en dernier ressort.

Le *Met. Moreli* ressemble aussi beaucoup au *Met. Blainvillei ;* il se distingue de ce dernier, non-seulement par sa taille, ce qui pourrait n'être qu'une affaire d'âge, mais encore par d'autres caractères, spécialement par la force remarquable du museau, qui est beaucoup plus grêle et effilé dans le *Met. Blainvillei*, par la forme du frontal principal ; enfin,

on signale une légère différence dans la formule dentaire. Au contraire, ces espèces se rapprochent par la forme des os nasaux et des frontaux antérieurs.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.

La longueur totale de cette tête, depuis le bout du museau jusqu'au condyle de l'occipital, n'atteint pas moins de 80 à 85 centimètres. Elle est remarquable par sa force et en même temps par la forme triangulaire de son ensemble qui rappelle un peu, quoique plus élancée, la forme de certaines espèces de crocodiles actuellement vivantes, dont le museau est très-allongé et dont on a fait le sous-genre *Mecistops*, c'est-à-dire le *Crocodilus intermedius*, *cataphractus*, *schlegeli*, etc. Cette forme particulière est due à ce que le museau s'élargit insensiblement à partir de la région intermaxillaire, tandis que dans les *Metr. Blainvillei* et *superciliosus* les deux lignes de contour extérieur restent sensiblement parallèles jusqu'au niveau des os nasaux, où ces mêmes lignes s'écartent davantage et commencent l'élargissement de la tête. Cette partie du museau, dans l'échantillon de M. Morel, est un peu disloquée par quelques cassures subies avant la fossilisation ; mais il est facile de rétablir ces formes primitives et de voir que la coupe de cette partie, au lieu d'être absolument ovalaire comme dans les deux espèces précitées, est ici atténuée sur les côtés, la plus grande hauteur étant vers la suture médiane, ce qui donne à cette coupe une forme légèrement triangulaire, forme qui se continue, du reste, jusque sur la région des nasaux ; de sorte que si nous comparons la coupe de cette partie dans notre espèce avec celle de la précédente, nous voyons dans le *Met. Moreli*

une sorte de triangle isocèle à base très-élargie et à angles arrondis, dont le supérieur est formé par le point de suture des nasaux, tandis que la même coupe du *Met. superciliosus* nous montre en haut deux lignes convexes symétriques, séparées l'une de l'autre par un angle rentrant déterminé par la suture médiane, lesquelles lignes convexes vont ensuite en s'atténuant sur les côtés, de façon à donner lieu à deux droites obliques venant rejoindre la base. Lorsque nous pourrons comparer entre elles un grand nombre de têtes de ces deux espèces voisines, ces différences pourront être signalées d'une manière plus précise par des chiffres; mais en ce moment nous pensons que ces quelques détails suffiront. Le plateau dentaire supérieur très-robuste montre à peu près les mêmes proportions que dans le *Met. superciliosus;* il est cependant un peu moins comprimé sur les côtés. Le frontal principal est très-semblable à celui des deux espèces précédentes; mais sa pointe antérieure semble plus longue et plus étroite, elle s'insinue en avant entre les deux régions postérieures des nasaux, en déterminant entre ces deux portions une scissure profonde qui ne se continue pas plus loin, au point où les nasaux sont en rapport par suture immédiate. Les frontaux antérieurs sont bien moins développés en largeur que dans le *Met. superciliosus* et ressemblent assez, par ce caractère, à ceux du *Met. Blainvillei.* Le reste de la tête est plus ou moins brisé; nous voyons cependant le commencement de la crête sagittale qui est beaucoup plus grêle que dans le *Met. superciliosus.* Le reste de la partie supérieure de la tête, en rapport avec l'arcade fronto-mastoïdienne, nous est tout-à-fait inconnu. Quant à la surface postérieure, elle nous est connue par plusieurs portions isolées appartenant à divers individus. Dans l'échantillon de M. Morel, une faible partie de cette région est seule conservée; mais, d'après les autres, nous

pourrions restituer presque entièrement la forme de cette face postérieure : elle ne présente rien de particulier à noter et est tout-à-fait semblable à ce que nous avons décrit dans le *Met. superciliosus.*

Face inférieure et latérale de la tête.

La face inférieure de la tête ne nous est connue dans l'échantillon du musée de Rouen, aussi bien que dans l'exemplaire de M. Morel de Glasville, que dans sa partie antérieure ; toute la région des arrière-narines et de l'arrière-crâne nous est inconnue. Dans l'échantillon du musée de Rouen la région des palatins est intacte dans sa portion antérieure. Le plateau dentaire antérieur paraît un peu plus dilaté que dans l'exemplaire de M. Morel, mais ces différences sont très-légères ; il porte, comme d'habitude, trois alvéoles très-grandes, très-larges : la première ou la plus antérieure la plus petite, la troisième la plus grande. La région maxillaire, également bien conservée, nous montre les deux gouttières longitudinales habituelles absolument comme dans le *Metriorhynchus superciliosus.* La partie antérieure des palatins se relève, comme dans les autres Métriorhynques, en formant une très-forte carène qui ne présente rien de particulier à noter. Cette région des palatins est ici brisée un peu en avant de l'ouverture postérieure des narines ; on y voit le commencement des fosses palatines postérieures, dont les dimensions étaient très-grandes, comme dans les autres Métriorhynques. La pièce de M. Morel, quoique plus maltraitée sous le rapport des palatins, dont une faible partie seulement est conservée, nous offre des caractères importants, en nous montrant la partie interne de la région supérieure de la tête. Nous y voyons tout-à-fait en avant, et sous la partie restante des pa-

latins, la suture du frontal principal avec les os nasaux; de sorte que, relativement à leur suture commune, le frontal principal et les deux nasaux répètent en dessus, mais en sens contraire, ce qui existe en dessous; le frontal principal s'insinuant en pointe en dessus, entre les deux nasaux, et les deux nasaux réunis s'insérant en pointe en dessous, entre les deux branches du frontal principal, il résulte de cette disposition inverse une grande solidité dans la suture de cette partie de la tête; ce caractère *téléosaurien* ne se rencontre pas dans les Crocodiles vivants, où le frontal antérieur est effectivement plus développé en longueur en dessous qu'en dessus, mais dont la pointe antérieure de la face inférieure ne forme pas ainsi une portion bifide. Nous voyons ensuite les frontaux antérieurs s'articulant en arrière avec la portion élargie de l'os frontal qui offre, sur la ligne médiane, une profonde gouttière longitudinale, étranglée au milieu, dilatée en arrière et en avant pour loger dans la partie antérieure les nerfs olfactifs et dans sa partie postérieure pour faire partie de la voûte crânienne. Enfin, nous voyons une petite portion, qui s'articule également en dessous avec le frontal principal.

Sur la face latérale, la pièce de M. Morel nous montre sa région intermaxillaire et la région maxillaire, les nasaux et le frontal antérieur; nous n'y voyons rien de particulier à noter. La région sous-orbitaire en relation avec le maxillaire supérieur et les lacrymaux, est un peu mutilée, mais bien mieux conservée sur la pièce du musée de Rouen; dans cette dernière, on peut très-bien se rendre compte de la disposition des lacrymaux qui présentent quelques légères différences avec ceux des *Met. Blainvillei* et *superciliosus*. Le lacrymal est un peu plus large que dans ces derniers, et se termine en avant par deux petites languettes dont l'une s'insinue entre la suture du

frontal antérieur et celle de la languette postérieure des nasaux. L'autre s'avance pour aller rencontrer comme d'habitude le trou sous-orbitaire, qui est logé au fond d'une gouttière, laquelle va se perdre sur le nasal. On voit encore la petite portion antérieure du jugal dont l'extrême pointe vient également toucher le trou sous-orbitaire. Cette petite portion du jugal est marquée de stries longitudinales profondes et irrégulières. La pièce de M. Morel nous montre, en outre, les deux extrémités de l'arcade fronto-mastoïdienne, l'antérieure avec la pointe latérale du frontal principal et une petite portion du frontal postérieur. Une fracture a enlevé une grande partie de la crête sagittale et de la région crânienne; nous retrouvons cependant, mais très-mutilée, la partie postérieure de l'arrière-crâne, où nous pouvons voir encore une portion du pariétal et du rocher, et même une portion très-mutilée du tympanique. Nous pouvons juger que toute cette région, malgré son état de détérioration, est tout-à-fait semblable à ce qui existe dans les *Met. Blainvillei* et *superciliosus;* une très-faible partie postérieure de l'arcade fronto-mastoïdienne se voit encore, et l'état de brisure de la région tympanique, en arrière, nous permet de voir le condyle de l'occipital.

Mâchoire inférieure.

Nous avons pu étudier dans la collection du Muséum plusieurs exemplaires presque entiers de mâchoires inférieures dont les dimensions paraissent devoir se rapporter au *Metriorhynchus Moreli.* Nous avons représenté celle qui était la plus entière et qui avait subi le moins de fractures et de dislocations. Cette mâchoire est, comme on le voit, très-remarquable par ses proportions qui sont

beaucoup plus fortes, épaisses et surtout plus robustes que ce que nous avons vu jusqu'ici dans les divers genres et sous-genres de la famille de Téléosauriens. Cette forme de mâchoire inférieure, toute différente de celle des autres animaux de la même famille, rappelle assez la même pièce appartenant à un animal d'une tout autre famille, c'est-à-dire des Sauroptérygiens ; je veux dire celle qui est décrite par S. Rich. Owen comme étant celle d'un *Pliosaurus* qui, d'ailleurs, s'écarte notablement de la forme habituelle du *Pliosaurus grandis*, et qu'il nomme *Pliosaurus trochanterius* (1). Il est hors de doute que la mâchoire décrite ici appartient au genre Métriorhynque ; il serait, en effet, trop étrange que cette forme fût venue précisément se rencontrer dans toutes les assises où se trouvent des Métriorhynques, et que je puisse rapporter des pièces en tout semblables par leurs caractères particuliers de taille, de force et de brièveté ou d'allongement du museau, à chacune de mes espèces de Métriorhynques, aussi bien dans les couches calloviennes qu'oxfordiennes et kimméridgiennes ; et, en effet, je connais dès maintenant des mâchoires inférieures se rapportant parfaitement aux *Met. superciliosus*, *Moreli* et *hastifer*.

Les branches de la mâchoire sont beaucoup moins écartées que dans les Téléosaures. En se rapprochant de la partie symphysée, elles courent presque parallèlement, de manière à laisser entre elles un espace excessivement étroit et qui se prolonge très-loin en avant, en pointe très-allongée, tandis que dans tous les Téléosaures, cette symphyse se fait brusquement et sans produire ainsi une partie profondément

(1) Voir Paleontographical society, vol. pour 1868, n° 3, *Monograph. of the fossil reptilia of the Kimmeridge Clay*. Sauropterygia, p. 7, pl. III, fig. 3-5.

échancrée. A la partie antérieure de cette mâchoire, existe un plateau dentaire dont l'extrême pointe est brisée dans l'exemplaire que nous décrivons ici, mais dont nous pouvons restituer facilement la forme en nous servant de celle du *Met. superciliosus* dont nous possédons, avons-nous dit, un plateau dentaire inférieur complet, recueilli dans les assises à *Ammonites cordatus* de Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or) par M. de Ferry, qui a bien voulu en enrichir notre collection. Ce plateau dentaire inférieur, très-allongé et très-comprimé, porte de chaque côté quatre alvéoles très-grosses. L'os dentaire, très-renflé et arrondi en dessous, porte de chaque côté une région alvéolaire très-large, séparée par un sillon profond de la région interalvéolaire; celle-ci est entièrement plane jusqu'au niveau de la pointe de l'operculaire, où elle devient légèrement concave. C'est encore une disposition toute différente de celle des Téléosaures, où cette partie, convexe dans toute la longueur symphysée, ne commence à se creuser qu'en se rapprochant des branches libres. En dessous, l'os dentaire est partout arrondi dans toute la région symphysée ; cette convexité régulière ne change pas, même dans la partie où cet os dentaire vient recevoir la pointe antérieure de l'angulaire, l'ensemble de ces os commençant à se déprimer seulement un peu au-delà de l'ouverture des deux branches, tandis que dans les Téléosaures, la partie postérieure de la région symphysée en relation avec l'os angulaire détermine généralement une large portion tout-à-fait plane, coupée brusquement à angle droit par les parties latérales. L'os complémentaire est absent de chaque côté, mais sa trace se voit ; il est tout-à-fait semblable à ce qui existe dans les Téléosaures. Quoique sa pointe antérieure soit plus atténuée que dans les Téléosaures, elle ne dépasse pas, comme dans ces derniers, la pointe de l'operculaire, qu'elle est loin d'atteindre; sa forme est donc bien

celle d'un Téléosaurien et est toute différente de celle de nos Crocodiles actuels. Nous ne connaissons ni les os articulaires, ni les extrémités des os angulaire et surangulaire. Ainsi donc et pour résumer, outre la forme si caractéristique de sa surface interne, cette mâchoire est remarquable par sa grande force et par son épaisseur considérable, tandis que dans les Téléosaures, leurs dimensions relatives sont bien plus petites et surtout bien plus grêles. Les Métriorhynques avaient donc des mâchoires bien plus massives et bien plus fortes que celles des Téléosaures proprement dits, qui rappellent, sous ce rapport, les proportions des Gavials, tandis que les Métriorhynques montrent ces mêmes parties beaucoup plus massives et plus robustes, même que celles de nos Crocodiles et de nos Caïmans actuels.

Les divers os de cette mâchoire inférieure nous donnent les proportions suivantes : 24 centimètres de la pointe antérieure du plateau dentaire à la partie où commencent les branches libres de la mâchoire ; 36 centimètres pour la longueur totale de ce même os operculaire, depuis sa pointe antérieure sur la région symphysée jusqu'à sa pointe ou feuille postérieure en rapport avec l'angulaire ; 25 centimètres de la pointe antérieure des operculaires à leur pointe postérieure extrême. En largeur, le plateau dentaire porte 4 centimètres au niveau de la deuxième alvéole et 5 centimètres en arrière de la dernière alvéole. L'os dentaire porte en largeur un peu plus de 5 centimètres vis-à-vis la pointe de l'angulaire ; son épaisseur en ce point est de 4 centimètres. A la naissance des complémentaires, c'est-à-dire à 7 centimètres au-delà de la pointe des angulaires, la largeur est de 7 centimètres, l'épaisseur de 4 1/2 centimètres. Nous comptons de chaque côté sur cette mâchoire, en y comprenant les 4 dents du plateau dentaire antérieur, 22 alvéoles, ce qui correspond bien aux 24 dents que le *Metriorhynchus Moreli*

porte, comme nous l'avons vu, de chaque côté de sa mâchoire supérieure.

Relations géologiques. — Le *Metriorhynchus Moreli* se rencontre dans la partie moyenne des assises oxfordiennes caractérisées par l'*Ammonites perarmatus* et *Lamberti*, les *Belemnites hastatus*, la *Gryphæa dilatata*, etc., où l'espèce paraît être aussi répandue que le *Metr. superciliosus*. La pièce la plus complète que nous connaissions est celle que nous venons de décrire. Elle a été recueillie par M. Morel de Glasville, qui a bien voulu me la communiquer. C'est pour moi une sorte de devoir et en même temps un vrai plaisir de la dédier à ce consciencieux et modeste géologue, toujours prêt à faire profiter chacun du fruit de ses recherches et qui, depuis longues années, a rendu de grands services à la science en recueillant avec ardeur et étudiant avec le plus grand soin les gîtes fossilifères non-seulement du Calvados, mais encore d'un grand nombre de points de la France. On lui doit surtout des études très-importantes sur les assises kimméridgiennes et portlandiennes du pays de Bray dans la Haute-Normandie, où il a découvert plusieurs gîtes fort remarquables, entre autres une petite couche portlandienne dans laquelle les *Hemicidaris Purbeckensis* ont non-seulement toutes leurs plaques en rapport, toutes les pièces du système anal et les mâchoires en place, mais encore les baguettes grandes et petites de ces charmants fossiles.

La seconde pièce appartient au Musée de Rouen et a été obligeamment confiée à mon père par M. Pouchet, le célèbre naturaliste rouennais. Enfin, la mâchoire inférieure fait partie de la collection du Muséum; elle a été mise à ma disposition par l'administration de cet établissement, à l'obligeance de laquelle j'ai dû avoir si

souvent recours pour la publication des espèces de ce prodrome.

METRIORHYNCHUS BRACHYRHYNCHUS (*Eud. Desl.*), 1868, sp.

DIAGN. *Museau très-raccourci, très-robuste et renflé dans toute sa longueur, s'élargissant insensiblement depuis le niveau de la pointe des nasaux. Cette tête s'élargit ensuite davantage et se bombe beaucoup, en formant une sorte de bosse très-large due au renflement des os nasaux, mais sans que la suture de ceux-ci, qui est peu marquée, détermine ni en avant, ni en arrière, une profonde scissure longitudinale. La tête se déprimant ensuite tout à coup, quoique en restant très-large et même se creusant légèrement dans toute la région interorbitaire. Le museau mesurant en longueur, depuis son extrémité antérieure jusqu'au niveau des orbites, 40 centimètres qui se partagent ainsi : 15 centimètres de l'extrémité antérieure à la pointe postérieure des intermaxillaires ; — 2 centimètres de l'extrémité postérieure de cette pointe à la pointe antérieure des nasaux, ceux-ci empiétant un peu, comme on le voit, sur la région intermaxillaire ; 21 centimètres de la pointe postérieure des intermaxillaires à la pointe antérieure du frontal principal, plus 4 centimètres pour la pointe antérieure de ce dernier. La largeur de 6 centimètres 1/2 vis-à-vis la pointe postérieure des intermaxillaires, augmentant graduellement et d'une manière insensible à mesure que la tête se renfle par le développement considérable des os nasaux, atteint 14 centimètres au niveau antérieur des orbites, et devrait égaler près de 20 au niveau postérieur des orbites si cette partie était entière. Toute cette région du museau comprenant : les*

intermaxillaires, les maxillaires supérieurs et les nasaux, marquée de nombreuses rides superficielles et irrégulières plus accentuées à la partie postérieure et sur les languettes latérales des nasaux. Frontaux antérieurs très-grands, empiétant sur les nasaux dans la partie postérieure desquels ils s'insèrent, en déterminant sur ces derniers une large échancrure. La saillie surplombante qu'ils déterminent latéralement au-dessus des orbites, n'étant pas toutefois en rapport avec leur très-grand développement et atteignant à peine la largeur de la tête en ce point. Os lacrymaux assez grands pour le genre, mais formant toutefois encore une simple languette, rejetés tout-à-fait de côté, presque en dedans de l'orbite et creusés en une gouttière faisant suite au trou sous-orbitaire. Frontal principal très-développé, entièrement plan, large, triangulaire en avant, quadrilatère en arrière, grâce à 2 angles rentrants que déterminent, sur les côtés, le développement inusité des frontaux antérieurs, mesurant en longueur totale, de sa pointe antérieure entre les nasaux à son extrémité postérieure formant le manche de la lance et dépendant de la crête sagittale, 19 centimètres, à savoir : 8 pour la pointe antérieure en rapport avec les frontaux antérieurs; 5 pour l'espace quadrilatère en rapport avec les orbites, et 7 1/2 dépendant de la crête sagittale, entrant pour un quart environ dans le contour de l'orbite. Toute la surface de ce frontal principal, marquée de fossettes irrégulières très-nombreuses, mais superficielles, irradiant du centre vers les extrémités. Orbites très-grands, dirigés tout-à-fait de côté, invisibles en dessus et complètement masqués à leur partie antérieure par le développement des frontaux antérieurs. Crête occipito-frontale ou sagittale courte, mais large à sa partie antérieure, mesurant en longueur totale 15 centimètres, et 7 1/2 dans sa partie antérieure dilatée, dépendant du frontal principal;

en largeur 3 *centimètres en avant et* 1 1/2 *à sa partie la plus rétrécie. Fosses temporales, arcades fronto-mastoïdiennes et zygomatiques inconnues. A la pointe inférieure, la région intermaxillaire inconnue, la région du maxillaire supérieur offrant, dans sa partie interalvéolaire, les caractères habituels, mesurant* 21 *centimètres de longueur depuis la portion étranglée en rapport avec les intermaxillaires jusqu'à la pointe antérieure des palatins. Région des palatins offrant très-fortement accusée la carène* (caractère du genre). *Fosse ptérygoïdienne, arrière-narines, sphénoïde, etc., n'offrant rien de particulier à cette espèce. Région alvéolaire très-large, nettement séparée ; alvéoles très-grandes, très-fortes et arrondies ;* 3 *de ces alvéoles existant probablement de chaque côté, sur le plateau dentaire antérieur ; on en voit* 18 *seulement de chaque côté, sur le maxillaire supérieur, ce qui donne un total de* 42 *dents pour la mâchoire supérieure, représentant en tout* 84 *à* 86 *dents, comme formule dentaire.*

Obs. Nous ne connaissons de cette espèce qu'une tête assez mutilée, sans mâchoire inférieure, recueillie par M. Morière dans une carrière où on exploite l'argile oxfordienne comme tuilerie, au Mesnil de Bavent, sur la route de Caen à Dives. Ce qui en restait était encroûté, et l'argile, dans le voisinage des os, avait acquis une dureté extraordinaire. Voici ce qu'il y avait de perdu : l'extrémité du museau comprenant l'intermaxillaire, mais qui, par un heureux hasard, a laissé sa pointe postérieure articulée et adhérente au maxillaire supérieur, ce qui permet de reconnaître exactement la longueur ; une partie du pourtour de l'orbite ; les arcades fronto-mastoïdiennes et zygomatiques ; enfin, la face inférieure correspondant à l'arrière-crâne est très-mutilée. Pour ne pas achever de briser les parties inférieures du crâne, j'ai

été obligé de laisser une assez grande quantité de gangue presque entièrement siliceuse et adhérente aux os, qui sont très-fragiles et comme calcinés. Malgré ses mutilations, cette espèce est très-importante, parce qu'elle représente une forme tout-à-fait spéciale dans le genre *Metriorhynchus*, non-seulement par la force et par la brièveté du museau, mais encore et surtout par ce caractère unique jusqu'ici dans la famille des Téléosauriens, de la pointe des os du nez atteignant et même dépassant la pointe postérieure des intermaxillaires, caractère qu'on retrouve, à la vérité, plus accusé dans tous les sous-genres des Crocodiles, des Caïmans et des Alligators, mais qui ne se voit plus dans les vrais Gavials. L'importance zoologique et géologique de cette espèce frappera donc tous les naturalistes, puisque c'est une forme tout-à-fait spéciale dans un type bien déterminé de Téléosauriens, rappelant presque des espèces actuellement vivantes, appartenant à la famille des Crocodiliens. Son importance stratigraphique n'est pas moindre, puisqu'elle devient un excellent témoin stratigraphique, qui viendra s'ajouter aux nombreux fossiles, tant vertébrés qu'invertébrés, caractéristiques de la grande série oxfordienne.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.

La longueur totale de cette tête, depuis le condyle de l'occipital jusqu'à la troncature antérieure du museau, est de 59 centimètres et de 62 environ, si on y ajoute la région intermaxillaire qui est absente. Elle est excessivement robuste et massive ; sa largeur au niveau des orbites devait être d'environ 18 centimètres, et sa hauteur au même niveau de 12

à 13 centimètres. Le museau va en diminuant de largeur depuis les orbites jusqu'à la troncature, où elle atteint $0^{m},65$. Sa hauteur, en ce point, est de $0^{m},04$. Il n'y a pas apparence à ce que le plateau dentaire antérieur fût en s'effilant ; il se relèverait plutôt. La surface supérieure du museau est tout-à-fait arrondie, ce qui donne à la coupe de cette partie à peu près la forme d'un demi-cercle, tandis que dans les espèces précédemment décrites, et surtout dans le *Met. Blainvillei*, la coupe montre, pour la partie supérieure, une ligne courbe peu sensible, dont la convexité ne s'accentue bien que sur les côtés. Le frontal principal est fort large ; il se rétrécit en arrière dans une étendue de 6 centimètres pour concourir avec le pariétal à former la crête sagittale. Dans l'intérieur des fosses mêmes, il se déprime beaucoup, en s'unissant en arrière avec le pariétal et la grande aile du sphénoïde qui partagent horizontalement cette fosse en deux parties. La face supérieure de ce fontal principal est plane, inclinée en avant, presque lisse. Le bord interne de cette face fait partie du contour de l'orbite sur une longueur de 5 centimètres. Ce caractère est important à noter, car, dans le genre Métriorhynque, c'est l'espèce où ce frontal antérieur occupe le plus d'espace dans le contour de l'orbite. Cette disposition entraîne, dans la forme elle-même de la pointe antérieure du frontal principal, une modification assez importante ; et, en effet, pour loger la pointe postérieure des frontaux antérieurs, il se forme en ce point un angle rentrant considérable, qu'on n'observe point dans les autres espèces. Toute cette partie de notre fossile a subi des fractures transversales dont les segments sont cependant restés, à très-peu de choses près, dans leur place primitive, de sorte que la forme de l'os et de toute la région frontale n'a pas subi de déformation bien sensible. Le frontal antérieur est très-grand, triangulaire ; sa longueur est de 11 centi-

mètres, sa largeur de 6 ; il est carré de chaque côté en son angle extérieur, libre au-dessus des orbites : on voit toutefois qu'il est moins développé en largeur que dans les *Met. superciliosus* et *hastifer*, et qu'il représente à peu près la disposition des *Met. Blainvillei* et *Moreli*. Sa surface est raboteuse et couverte de rugosités grossières. Les os nasaux sont énormément développés, plus que dans aucune autre espèce ; ils sont longs de 27 centimètres et larges de près de 8 centimètres ; en arrière, leur angle externe se contourne au devant et au dessous de la pointe du frontal antérieur, pour venir atteindre le lacrymal dans la profonde gouttière qui est située au dessous de l'orbite ; ces os nasaux sont courbés en dehors ; leur surface est arrondie, couverte de rugosités grossières ; leur pointe antérieure très-aiguë atteint, comme nous l'avons déjà dit, la pointe postérieure des os intermaxillaires. Leur suture entre eux sur la ligne médiane est bien prononcée ; mais on n'y voit point, comme dans le *Met. superciliosus*, l'enfoncement longitudinal si remarquable de cette espèce. La face supérieure des maxillaires est arrondie en dehors, couverte d'aspérités et de trous vasculaires ; elle se porte en arrière et en dessous dans la grande gouttière placée sous l'orbite, à la rencontre du lacrymal et de la pointe du jugal. Quoique les fosses temporales et orbitaires aient perdu leur rebord externe, on peut néanmoins juger leur longueur par les extrémités qui sont conservées.

Face inférieure de la tête.

La région des maxillaires supérieurs est bien conservée ; elle nous offre, très-prononcée, la séparation habituelle entre la région moyenne et les régions latérales ou alvéolaires ; la première de ces régions offre, comme d'habitude,

une forme concave un peu relevée au milieu à la suture longitudinale, ce qui forme en réalité deux gouttières superficielles, caractère générique comme on sait, propre à tous les Métriorhynques. La région alvéolaire est très-large; nous n'y avons recueilli aucune dent, soit dans les alvéoles elles-mêmes, soit dans la gangue voisine. Le bord alvéolaire a plus d'un centimètre de largeur; il est bien circonscrit par une ligne saillante et un peu inclinée en dehors. Les espaces qui séparent les alvéoles sont un peu inégaux; mais les plus grands ont à peine 1 centimètre, les alvéoles elles-mêmes dépassent un peu plus d'un centimètre. On voit entre plusieurs des dépressions en forme de trous, dans lesquels venait butter la pointe de dents appartenant à la mâchoire inférieure. Quant au plateau dentaire antérieur correspondant à la région intermaxillaire, on sait qu'il est absent; nous ne pouvons donc que conjecturer sa forme, qui devait être semblable à celle des autres Métriorhynques. Les palatins entiers en avant, sont brisés en arrière; leur pointe antérieure est tronquée; ils laissent voir assez distants l'un de l'autre les trous palatins antérieurs précédés eux-mêmes de deux gouttières bien marquées, logeant des vaisseaux et des nerfs; derrière le trou et parallèlement à la suture des palatins, se voient une série de trous et de sillons, par lesquels sortaient des vaisseaux se rendant à la face palatine. Le reste de la face palatine est lisse, quoique caréné encore à sa ligne de suture. Cette face ne présente pas une carène aussi considérable que celle des autres Métriorhynques et en particulier des *Met. superciliosus* et *Blainvillei* où elle atteint son maximum d'élévation. On voit le commencement du grand vide palatin, ou trou palatin postérieur, dont le reste du contour est brisé. On ne voit que d'une façon très-confuse la région postérieure des palatins; leurs rapports avec les ptéry-

goïdiens sont impossibles à déterminer, à cause des mutilations qu'ont subies ces parties de la tête. On voit cependant le corps du sphénoïde, qui a une disposition et une forme semblables à celles des espèces précédentes, mais dont la position est encore plus oblique par rapport à l'axe de longueur. Ses rapports avec les os occipitaux et l'occipital basilaire sont très-bien apparents, la conservation de ces parties étant bonne, mais ne présentant rien de particulier à noter.

Face postérieure de la tête.

Cette portion de la tête est très-mutilée et les parties latérales sont absentes. Toutefois, d'après la forme générale ramassée des portions qui en restent, on peut être à peu près certain que les proportions étaient un peu différentes de celles des trois espèces précédentes, mais que les caractères généraux restaient les mêmes. La partie tout-à-fait postérieure de la crête sagittale, donnant à cette face postérieure sa forme triangulaire, est absente, ce qui fait paraître cette partie plus aplatie que dans les espèces précédentes, mais c'est un simple accident de brisure ; et en restituant ce qui est absent, on voit que la forme générale diffère peu de celle des *Met. superciliosus* et *Blainvillei*. On voit ensuite une portion de l'occipital supérieur, un peu plus large peut-être que dans les deux espèces précédentes. Les occipitaux latéraux n'ont rien de particulier à noter. Le trou occipital est ovalaire, peut-être un peu plus arrondi que dans les espèces précitées. Ces occipitaux latéraux concourent ensuite à former les deux parties latérales du condyle de l'occipital ; on y voit encore, mais du côté droit seulement, le tubercule musculaire supérieur,

le trou pour le passage du nerf pneumogastrique, le trou donnant passage à des vaisseaux et des nerfs; les portions et les ailes latérales sont enlevées, mais on voit encore et juste au niveau de la brisure, l'orifice postérieur du trou carotidien. La plus grande partie de l'occipital inférieur ou basilaire est conservée; elle nous montre, comme d'habitude, la partie dépendant du condyle de l'occipital et en dessous le trou pour le passage de la trompe d'Eustache moyenne, dans la position identique à celle qu'il occupe dans les autres espèces et que les auteurs allemands avaient pris pour l'ouverture postérieure des narines. Enfin, en dessous de cette partie et situé obliquement en arrière, on voit assez bien le sphénoïde proprement dit, quoiqu'il soit très-réduit, comme cela a lieu dans les diverses espèces de Métriorhynques. Les tubérosités musculaires inférieures dépendant à la fois du basilaire et des occipitaux latéraux, ainsi que les portions d'articulation avec la mâchoire inférieure sont brisées et par conséquent absentes de chaque côté.

Relations géologiques. — Le *Metriorhynchus brachyrhynchus* se rencontre, avons-nous dit, dans la partie supérieure des assises oxfordiennes caractérisées par l'*Ammonites cordatus*. L'échantillon figuré ici a été recueilli par M. Morière au Mesnil de Bavent. Préparée avec grand soin par mon père, c'est maintenant une des pièces les plus remarquables de la collection paléontologique de la Faculté des Sciences de Caen. Cette pièce a du reste été moulée par M. Stahl, et les modèles se trouvent actuellement dans les diverses grandes collections: Muséum, Sorbonne, etc.

Cette espèce doit également se rencontrer dans d'autres points de la France; notamment l'une des têtes qui ont été recueillies dans les environs de Poitiers, qui fait partie

maintenant de la collection du Muséum, et à laquelle M. Valenciennes avait donné le nom de *Crocodilus physognathus*, pourrait bien appartenir à cette espèce. Toutefois, l'état de détérioration dans laquelle est cette pièce permet si peu de reconnaître les caractères, que M. Valenciennes lui-même s'y est trompé de la manière la plus extraordinaire, en considérant la face inférieure comme étant la supérieure ; de sorte que les palatins y sont donnés comme étant les nasaux et réciproquement ; en un mot, que *tout y est vu à l'envers*, ce qui n'aiderait guère à reconnaître les rapports exacts de l'animal. On s'étonnera peut-être moins, après une pareille méprise, que M. Valenciennes ait déclaré que non-seulement G. Cuvier avait eu tort de faire deux genres des Crocodiles et des Gavials, mais que tous les Crocodiliens fossiles devaient n'en former qu'un seul, le genre *Crocodilus*. Ce serait, comme on peut le voir, un grandissime genre, et comme aucun de ceux qu'on connaît, aussi bien vivant que fossile, n'en présente actuellement dans les classifications des naturalistes, quelque portés qu'ils soient à resserrer les limites des coupes naturelles.

METRIORHYNCHUS HASTIFER (*Eud. Desl.*), 1866, sp.

DIAGN. *Museau très-raccourci, massif et renflé dans toute sa longueur, tout d'une venue depuis son extrémité jusqu'à la région orbitaire, qui est à peine un peu plus large que le reste. Cette tête, s'élargissant à peine par le renflement des os nasaux, dont la suture est bien marquée et détermine, surtout en arrière, une profonde scissure longitudinale ; la tête se déprimant ensuite et formant une surface plane dans la région interorbitaire en rapport avec le frontal principal. Le museau mesurant en longueur, depuis*

son extrémité antérieure jusqu'au niveau des orbites, 45 centimètres qui se partagent ainsi : 17 centimètres environ de l'extrémité antérieure à la pointe postérieure des intermaxillaires ; 8 centimètres de celle-ci à la pointe antérieure des nasaux ; 16 centimètres de celle-ci à la pointe antérieure du frontal principal, plus 4 centimètres pour la pointe antérieure de ce dernier. La largeur, de 7 centimètres vis-à-vis la pointe des intermaxillaires, restant absolument la même jusque et bien au-delà de la pointe des nasaux, augmente à peine au point où les os nasaux sont le plus renflés, c'est-à-dire au niveau antérieur des orbites où elle acquiert seulement 11 centimètres. Toute cette région du museau comprenant les intermaxillaires, les maxillaires supérieurs et les nasaux, presque entièrement lisse et offrant simplement de très-légères rugosités à peine marquées ; frontaux antérieurs peu développés pour le genre, empiétant sur les nasaux, dans la partie postérieure desquels ils s'insèrent, en déterminant sur ces derniers une large échancrure ; la saillie surplombante qu'ils déterminent latéralement, au-dessus des orbites, étant toutefois assez grande et dépassant d'une manière très-manifeste la largeur de la tête en ce point. Os lacrymaux petits, même pour le genre, formant une étroite languette rejetée tout-à-fait de côté en dessous de la saillie latérale des frontaux antérieurs. Frontal principal peu développé, entièrement plan, absolument triangulaire, en forme de fer de lance (1), *mesurant en longueur un peu plus de 8 centimètres pour sa portion dilatée entre les orbites, et 5 centimètres dans sa portion en rapport avec la crête sagittale, n'entrant que pour une très-petite étendue, un 6e environ, dans le contour*

(1) D'où le nom de *Hastifer*.

de l'orbite. Toute la surface de ce frontal principal marquée de fossettes longitudinales irrégulières nombreuses, mais à peine apparentes, irradiant du centre vers les extrémités. Orbites dirigés tout-à-fait de côté, complètement masqués à leur partie antérieure par le développement des frontaux antérieurs. Crête occipito-frontale ou sagittale assez longue, s'amincissant progressivement depuis sa partie antérieure, où elle offre à peine 3 centimètres de large, jusqu'à sa terminaison en arrière, où elle mesure à peine 1/2 centimètre. Fosses temporales, arcades fronto-mastoïdiennes et zygomatique, ainsi que tout l'arrière crâne inconnu à la face inférieure, la région intermaxillaire inconnue. La région des maxillaires supérieurs offrant, dans sa partie interalvéolaire, les caractères habituels, mesurant 25 centimètres de longueur depuis la portion étranglée en rapport avec les intermaxillaires jusqu'à la pointe antérieure des palatins. Région des palatins montrant extrêmement accusée la carène caractéristique du genre. Fosse ptérygoïdienne, arrière-narines, sphénoïde, région occipitale, etc., inconnues. Région alvéolaire très-large. Alvéoles énormes et arrondies; 3 de ces alvéoles existant probablement de chaque côté sur le plateau dentaire antérieur; elles sont au nombre de 19 à 20 seulement, de chaque côté, sur le maxillaire supérieur, ce qui fait un total d'environ 44 à 46 dents pour la mâchoire supérieure, représentant en tout 88 à 90 dents comme formule dentaire.

Obs. Le *Metriorhynchus hastifer* ne nous est connu que par des fragments plus ou moins importants, recueillis à de longs intervalles dans les argiles kimméridgiennes du cap La Hève, près le Havre. Cette espèce est une de celles qui a été longtemps désignée sous le nom de Crocodile à museau court

de Honfleur, dont nous avons déjà eu souvent occasion de parler.

Il s'en faut de beaucoup que nous ayons pu rassembler toutes les parties de l'animal ; toutefois, les débris que nous avons eus à notre disposition sont bien autrement importants que ceux dont G. Cuvier et les autres paléontologistes avaient pu s'occuper. Nous possédons, en effet, des portions de presque toutes les parties de la tête, du corps, de la queue et des membres. Nous pouvons même juger, d'après quelques écailles, ce qu'était le système dermique du dos. Quant au squelette dermique ventral, nous n'en avons encore aucun débris; il y a mieux, je n'ai pu rencontrer jusqu'ici d'écailles ventrales, appartenant bien certainement à des Métriorhynques; et pourtant, les débris de plusieurs des espèces sont répandus, on peut le dire, en très-grande quantité dans les assises oxfordiennes des Vaches-Noires.

Décrite sommairement par mon père, en 1866, dans le *Bulletin* de la société Linnéenne de Normandie, I^er^ volume de la 2^e^ série, cette espèce ne nous était connue alors que par deux fragments de tête, comprenant la région frontale et la crête sagittale. Le premier nous avait été communiqué obligeamment par M. Lennier. Le deuxième, avait été acquis par mon père, avec une foule d'autres débris, soit de Plésiosaures, soit d'Ichthyosaures, provenant des dépôts kimméridgiens du cap La Hève. Une troisième pièce, la plus importante de toutes, consiste en une portion considérable de museau, qui, quoique tronquée aux deux extrémités, n'en est pas moins précieuse, parce qu'elle nous fait connaître la longueur de la tête; l'un des bouts montrant encore une faible partie de l'os intermaxillaire, l'autre ne s'arrêtant que vers la partie postérieure du frontal principal. Cette belle pièce appartient à la collection du Muséum et nous a été obligeamment con-

fiée, pour cette étude, par l'administration du Muséum; nous devons particulièrement des remercîments à MM. d'Archiac et A. Gaudry, dont la bienveillance est d'ailleurs connue de tous. Enfin, j'ai pu examiner un instant un fragment d'arrière-crâne, avec l'arcade fronto-mastoïdienne en place, dans le laboratoire de M. P. Gervais; mais le temps m'a manqué pour pouvoir en donner ici la description et la figure. Avec ces données, j'ai pu reconstituer la tête à peu près dans son entier.

A la prière de M. Lennier, j'ai publié, dans son beau travail sur *Les Falaises de La Hève*, pages 46 et suivantes, une note où j'ai décrit ce que nous avons pu rassembler de débris appartenant au *Metriorhynchus hastifer*. Ces pièces sont : un groupe de cinq vertèbres en série, comprenant les trois dernières cervicales et les deux premières dorsales, accompagnées des écailles du système dermique dorsal qui leur correspond; de plus trois vertèbres cervicales isolées, deux dorsales et une caudale; enfin, deux portions de fémur, l'un droit et l'autre gauche, appartenant probablement au même individu et se complétant l'une par l'autre. Ces pièces nous montrent que le fémur des Métriorhynques était beaucoup plus long et plus comprimé que celui de nos Crocodiliens actuels, et indiquait, par conséquent, des habitudes beaucoup plus aquatiques et un être bien mieux conformé pour la natation. Nous ne pouvons rien préjuger des proportions relatives entre le membre postérieur et le membre antérieur; toutefois, la forme de ce fémur nous ferait penser, par analogie, qu'il devait en être pour les Métriorhynques comme pour les Sténéosaures, c'est-à-dire que le membre postérieur était très-développé, tandis que l'antérieur devait être très-réduit, sans toutefois être presque rudimentaire, comme cela a lieu dans le genre téléosaure proprement dit.

DÉTAILS ANATOMIQUES.

Face supérieure de la tête.

Une grande partie de la surface supérieure de la tête est mise en évidence par les trois pièces que nous avons pu étudier et qui se complètent l'une par l'autre; la première nous montre la partie postérieure terminée en pointe de l'os intermaxillaire, dont la portion terminale est tronquée. On trouve ensuite les maxillaires supérieurs qui sont épais et en rapport, sur la ligne médiane, sur une longueur de 9 centimètres, à partir de laquelle ils se séparent ensuite pour donner passage à la pointe des os nasaux. Les deux maxillaires, dans l'espace où ils sont réunis, donnent la largeur de la partie moyenne du museau, qui était de 7 centimètres. Les nasaux très-développés, dirigés en pointe en avant, vont en arrière et de côté passer sous les frontaux latéraux, et se terminer dans une gouttière assez profonde, où ils sont en rapport avec les lacrymaux; de là ils contournent les frontaux antérieurs jusqu'à leur rencontre avec le frontal principal, où ils sont arrêtés brusquement par la pointe lancéolée que vient faire ce dernier aux dépens de ces os nasaux. Les frontaux antérieurs sont très-developpés, et quoique en réalité moins étendus en surface que dans la plupart des Métriorhynques oxfordiens, ils ne le cèdent pourtant à aucun d'eux pour la saillie qu'ils déterminent sur les côtés au-dessus des orbites, ne pouvant, sous ce rapport, être comparés qu'au *Metriorhynchus superciliosus*. Le frontal principal prend, dans cette espèce, une forme toute particulière, d'où le nom de *hastifer* ou porte-lance, que mon père avait donné à cette espèce. Ce frontal principal nous montre, en effet, absolument la figure du fer d'une halle-

barde, dont l'extrême pointe s'insérerait entre les nasaux, dont les bords denticulés viendraient ensuite constituer les branches latérales, et enfin dont la partie antérieure de la crête sagittale serait le manche. Du reste, toutes les autres espèces de Métriorhynques rappellent plus ou moins, par la forme de leur frontal, le fer d'une hallebarde; le *Met. Brachyrhynchus* surtout en présente une dont l'aspect est formidable, renforcé qu'il est à droite et à gauche par une seconde pointe latérale aiguë et dentelée. Tous ces os ont même apparence extérieure; ils sont à peu près lisses, ne montrent aucune fossette et seulement de très-légers sillons irréguliers; toutefois, ces sillons sont un peu plus apparents sur le frontal principal et disposés en rayons divergents.

Nous n'avons pas figuré la seconde pièce qui appartient au musée du Havre. Elle nous montre en son entier le frontal principal, qui est en tout semblable à ce que nous avons décrit dans la première pièce. On voit qu'il n'entre que très-peu dans le contour de l'orbite. Les parties du frontal principal, qui font partie des fosses temporales, sont subitement déprimées et annoncent que le plancher antérieur des fosses temporales, formé en partie par le frontal et la grande aile, était assez étendu. Ce que nous avons dit pour le frontal antérieur dans la première pièce, s'applique parfaitement à celle-ci, où ce dernier os est cependant plus complet; il résulte clairement que, d'après cette disposition, l'orbite était tout-à-fait tourné en dehors et qu'on ne pouvait l'apercevoir par la face supérieure du crâne. La partie postérieure des os nasaux est restée en place; leur bord interne par lequel ils s'articulent l'un avec l'autre, bien que fortement courbé, ne présente pas cette gouttière si profonde, si marquée que l'on observe dans le *Met. superciliosus;* la suture est toutefois plus accusée que dans les *Met. Blainvillei* et *Moreli.*

La troisième pièce annonce un individu d'une taille un peu plus faible, mais montrant plus de pièces osseuses et de régions que la précédente. Le frontal antérieur du côté droit est complet; l'échancrure, pour le pourtour de l'orbite, est intacte. On voit contre les angles postérieurs du frontal principal des fragments appartenant au frontal postérieur qui donnent la largeur du bord postérieur de l'orbite; mais en avant, les os nasaux sont tronqués au niveau de la pointe du frontal antérieur. En arrière, le prolongement postérieur du frontal principal est complet, ainsi que la partie moyenne du pariétal dans les fosses temporales et jusqu'à l'arrière-crâne. On voit ainsi dans la même fosse des portions latérales presque entières du frontal principal et de la grande aile du sphénoïde. Plus en arrière, on aperçoit des fragments de l'occipital supérieur et du tympanique. Ainsi on peut juger quelle était la longueur de la fosse temporale, qui ressemblait par ses proportions à celle de tous les autres Métriorhynques et ne pouvait, par conséquent, être comparée à celle des Sténéosaures, tels, par exemple, que le *Steneosaurus Larteti*, *Edwardsi*, etc.

Face inférieure de la tête.

La pièce du museau seule nous montre une partie de la face inférieure de la tête. Ce qu'on peut y observer ne comprend guère que la portion maxillaire. Tronquée en arrière, usée et corrodée, elle avait été roulée avant la fossilisation, car toute la partie postérieure est couverte d'huîtres de la section des exogyres, dont la plupart semblent se rapporter à l'*Exogyra virgula*. On voit toutefois le commencement de la voûte palatine formée par la pointe an-

térieure des palatins et qui, comme dans tous les autres Métriorhynques, est fortement bombée et presque carénée. La suture qui marque en avant la jonction des palatins avec le maxillaire supérieur présente deux inflexions, dont la première forme une pointe qui atteint l'orifice du trou palatin antérieur, et la seconde un peu moins longue rejoint par son extrémité et sur la ligne médiane sa congénère du côté opposé. Le maxillaire supérieur nous montre très-prononcé l'un des caractères les plus remarquables des Métriorhynques, c'est-à-dire que la partie médiane, située entre les deux rangs d'alvéoles, qui est à peu près plane ou légèrement convexe dans les Téléosaures proprement dits, présente une large et forte gouttière qui se prolonge d'une extrémité à l'autre, de sorte que sur la coupe de cette partie on aperçoit trois gouttières longitudinales : la première pour la rangée gauche des alvéoles ; la deuxième pour la gouttière médiane ; la troisième pour la rangée droite des alvéoles. Deux parties saillantes également longitudinales séparent le large sillon médian des deux sillons alvéolaires. En arrière, et par suite de l'ablation de la partie postérieure des palatins, on voit la partie interne de la région frontale constituée au milieu par le frontal principal et sur les côtés par les frontaux antérieurs. Le reste de la partie postérieure de la tête est complètement enlevé. Il en est malheureusement de même de la portion antérieure des régions intermaxillaires ; de sorte que nous ne pouvons que préjuger la forme du plateau dentaire antérieur qui, du reste, devait ressembler à ceux des autres Métriorhynques. La face latérale de la tête ne nous offre rien de particulier à noter.

Mâchoire inférieure.

Un morceau important, appartenant au Musée du Havre, nous fait connaître la plus grande partie du museau et une portion assez étendue des branches de cette mâchoire. Au premier aspect, on voit qu'elle ressemble beaucoup à celle que nous avons déjà décrite comme appartenant au *Met. Moreli.* Elle est très-robuste et très-épaisse et ne ressemble nullement à celle des Téléosaures et des Sténéosaures. Les branches sont beaucoup moins écartées ; en se rapprochant de la région symphysée, elles courent presque parallèlement, de manière à laisser entre elles un espace excessivement étroit et qui se prolonge très-loin. L'association de cette pièce avec le *Met. hastifer*, répétant une association identique pour le *Met. Moreli*, prouve que c'est bien la mâchoire inférieure d'un Métriorhynque, puisque la même forme de mâchoire inférieure se répète dans tous les Métriorhynques.

Pour les figures de cette pièce, nous renvoyons à la note de mon père sur l'os complémentaire des Téléosauriens insérée dans le *Bulletin* de la société Linnéenne de Normandie, tome I^er^ de la 2^e^ série, p. 112, pl. V, fig. 7, et même encore aux fig. 1 et 2 de la pl. XI du mémoire de M. Lennier sur la géologie des falaises de La Hève. Nous voyons dans cette dernière une grande partie du dentaire offrant de chaque côté 16 alvéoles vides ; mais qui, par leur grandeur, indiquaient de très-fortes dents. Nous y voyons en outre une partie considérable des operculaires. La surface interne de cette mâchoire, formée par la réunion des os dentaires et des operculaires, est plus creusée encore que dans le *Metr. Moreli*, puisqu'elle offre 2 gouttières larges et superficielles

qui courent de chaque côté de la symphyse, de façon à donner à cette partie une disposition légèrement carénée. L'os complémentaire est absent, tant d'un côté que de l'autre ; mais on voit sa trace, et cela nous montre que cet os n'atteignait pas au niveau de la symphyse. Nous ne connaissons rien des os angulaire, surangulaire et articulaire. En résumé, cette mâchoire inférieure, par sa force et son épaisseur considérable, est plus robuste et plus solide encore que celle du *Met. Moreli*. Cette espèce était donc la plus massive de toutes celles que nous avons étudiées jusqu'ici, sauf peut-être le *Met. brachyrhynchus*, dont nous ne connaissons pas la mâchoire inférieure.

Relations géologiques. — Le *Metriorhynchus hastifer* provient des assises kimméridgiennes inférieures, calcaires à trigonies et marnes à *Ostrea deltoïdea* du cap La Hève, près le Havre, où l'espèce semble être rare ; car malgré les recherches les plus actives d'un grand nombre de géologues, recherches poursuivies, on peut le dire journellement depuis plus de quarante années, on n'est pas encore parvenu à en trouver une tête un peu complète, et ce n'est qu'au moyen de débris mutilés appartenant à un petit nombre d'individus, que nous avons pu reconnaître ses caractères les plus saillants. Un nombre assez considérable de pièces plus ou moins entières, appartenant évidemment à des Métriorhynques, ont été recueillis à divers niveaux des assises kimméridgiennes et portlandiennes, soit dans l'est de la France, soit dans les environs de Boulogne-sur-Mer et en Angleterre ; mais n'ayant pas eu jusqu'ici la bonne fortune de pouvoir consulter ces pièces, je n'ai pu rien décider à leur égard. J'ai toutefois entre les mains une vertèbre que j'ai recueillie moi-même dans les assises kimméridgiennes supérieures de Boulogne-sur-Mer ; cette vertèbre me paraît un peu grêle pour appar-

tenir à un animal aussi fortement charpenté que le *Met. hastifer*. Espérons, maintenant que l'attention est éveillée sur les débris de Téléosauriens, que cette question sera résolue prochainement.

Les débris de *Met. hastifer* que je connais appartiennent au Muséum de Paris, au Muséum du Havre, et enfin à ma propre collection ; ils seront donc toujours facilement consultés.

METRIORHYNCHUS ? INCERTUS (*Eug. Desl.*).

J'inscris sous ce nom une écaille appartenant au système ventral ou plastron, pour les figures et la description de laquelle M. Lennier a bien voulu m'accorder l'hospitalité de son travail sur les falaises de La Hève, pl. IX, fig. 6. J'y décris également une série de 8 vertèbres caudales qui, par leur force et par quelques autres caractères, semblent s'éloigner des Sténéosaures et pourraient bien avoir appartenu également au genre *Metriorhynchus*. Ces vertèbres y sont représentées moitié grandeur naturelle et vues de côté et par leur face inférieure, pl. XI, fig. 3 et 4 de l'ouvrage déjà cité. C'est tout ce que M. Lennier a pu recueillir de cette espèce de Téléosaurien dans les assises kimméridgiennes de La Hève. Il y aurait témérité à affirmer non-seulement l'espèce, mais encore le genre dans de pareilles conditions ; aussi ne donnai-je ce Métriorhynque qu'avec toute espèce de doute. Le nom d'*incertus* que je joins au ? du genre prouve bien que je tiens à rester ici dans la plus grande réserve, et que mon intention est simplement d'indiquer une espèce à rechercher.

Relations géologiques. — Ces diverses pièces ont été recueillies par M. G. Lennier dans les argiles à ptérocères

qui surmontent, comme on sait, à La Hève, les marnes et calcaires à trigonies et appartiennent conséquemment à la partie moyenne des assises kimméridgiennes.

M. Morière annonce à la Société que le *Buplevrum* trouvé à Chambois il y a quelques années par notre collègue, M. Duhamel, et que l'on avait d'abord rapporté au *Buplevrum ranunculoïdes*, a été reconnu, par suite de la culture dont il est l'objet depuis plusieurs années, pour être une espèce complètement nouvelle qui sera décrite dans l'édition sous presse de la *Flore de la Normandie*. M. de Brébisson se propose de donner à cette nouvelle espèce le nom de *Buplevrum Perierii*, en mémoire de l'homme qui a le plus contribué à la faire connaître.

M. le docteur Ward appelle l'attention de ses collègues sur un article d'un journal anglais qui annonce la chute du fameux Dragonnier des Canaries, dont le tronc s'élevait à une hauteur de 24 mètres et dont la circonférence ne pouvait être embrassée par dix hommes. Il croit que cet arbre gigantesque, et dont l'âge doit être considérable, va être débité en rondelles qui seront réparties entre les divers Musées, et il engage la Société à faire une demande en faveur du Musée de Caen. Il est décidé qu'il sera donné suite à la proposition de M. Ward.

Le scrutin est ouvert sur les présentations qui ont été faites dans la dernière séance. Il résulte de son dépouillement que M. Glendowyn Scott est admis comme *membre résidant*, et que MM. le major Le Hon, de Bruxelles, Léon Marchand, de Paris, Rabauld, de Bagnoles, sont nommés *membres correspondants*.

MM. Deslongchamps et Morière proposent comme membre correspondant M. Gosselin, pharmacien à Caudebec-les-Elbeuf (Seine-Inférieure).

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 2 MARS 1868.

Présidence de M le Dr FAUCON-DUQUESNAY.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte.

A l'ouverture de la séance, M. le Président se rend l'interprète de la Compagnie en payant un juste tribut de regrets à la mémoire du docteur Leclerc, qui était membre de la Société Linnéenne depuis une trentaine d'années et son trésorier depuis 1858. — Il est décidé qu'une notice biographique sur ce regretté collègue sera publiée dans le *Bulletin* qui est actuellement en cours d'impression.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Lecture est donnée de la correspondance.

Les divers ouvrages reçus depuis la dernière séance sont déposés sur le bureau.

M. Eugène Deslongchamps fait part à la Société d'un fait très-remarquable.

M. G. Lennier, conservateur du musée du Havre, ayant bien voulu me communiquer un certain nombre d'œufs de caïman à museau de brochet, j'ai pu étudier le fœtus de ces animaux à différents degrés de développement, ce qui m'a permis de constater un fait fort curieux et très-important dans l'anatomie des crocodiles.

On sait qu'à l'âge adulte, l'orifice postérieur des narines est rejeté tout-à-fait à l'extrémité du crâne, presque au même niveau que le trou occipital, d'où résulte un conduit nasal d'une longueur telle que n'en offre aucun autre animal.

Cette ouverture se fait alors aux dépens de la partie postérieure des os ptérygoïdiens, dont les parties antérieures viennent se rencontrer sur la ligne médiane, séparant ainsi par une large surface les os palatins, de l'orifice des arrière-narines.

On sait aussi que l'un des caractères anatomiques les plus saillants qui séparent les crocodiles des téléosauriens est précisément la forme des arrière-narines qui, au lieu d'être rejetées à la partie postérieure de la tête, s'ouvrent vers son milieu, presque au niveau des orbites, par un très-grand trou qui non-seulement atteint la partie postérieure des palatins, mais encore fait presque entièrement disparaître les os ptérygoïdiens.

Il y a donc une grande différence, à l'âge adulte, entre les animaux formant les deux familles Crocodiliens et Téléosauriens. Il n'en est plus de même à l'état fœtal. Le caractère des arrière-narines, comme place, est identique dans un fœtus de crocodile et dans un téléosaurien à l'état adulte. Ce fait est de la plus haute importance, puisque le type Téléosaurien semble être un crocodilien resté pendant toute sa vie à l'état fœtal, — impliquant par conséquent un degré d'infériorité pour le premier, de supériorité pour le second. Cela confirme une fois de plus, cette loi si remarquable du perfectionnement graduel des organismes, à mesure que l'on se rapproche des temps anciens vers la période actuelle.

L'apparition des Téléosauriens avant les Crocodiliens devient donc un des faits qui militent en faveur de cette loi, loin d'y être contraire, comme l'avait pensé E. Geoffroy Saint-Hilaire, qui avait donné le nom de Téléosauriens *(parfaits Sauriens)* à des êtres qu'il supposait avoir été supérieurs en organisation à nos crocodiliens actuels.

L'apparition successive des ovipares se présente donc en tout point conforme à cette loi :

1° Poissons.

2° Batraciens pérennibranches : *Archægosaurus.*

3° Batraciens ordinaires : *Labyrinthodon.*

4° Enalosauriens : *Plesiosaurus*, *Nothosaurus*, *Dicynodon* qui se divisent, dès la période jurassique, d'une part, en *Chéloniens* ou *Tortues*, de l'autre en *Téléosauriens*.

Le type Chélonien continue à vivre et à s'étendre de plus en plus jusqu'à la période actuelle où il est à son maximum numérique. Quant au type Téléosaurien, il s'éteint dès la période crétacée, où il est remplacé par le type Crocodilien.

Ici se présente une autre question : le fœtus crocodilien répète-t-il absolument le type Téléosaurien ? En un mot, est-ce un seul et même type d'organisation ? Est-ce un seul et même animal qui, d'une part, reste toute sa vie à l'état fœtal, de l'autre parvient à son degré de développement ? Nullement.

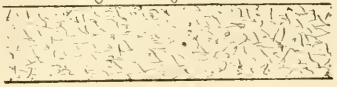
Ce n'est pas par le même procédé que la nature a donné ainsi la position, identique comme niveau, des arrière-narines dans les deux êtres. En effet, dans le Téléosaurien, c'est en supprimant une partie considérable de l'os ptérygoïdien ; et, dans le fœtus du Crocodile, c'est, au contraire, en allongeant considérablement, et tout d'abord, le sphénoïde dont le développement restera ensuite stationnaire, tandis que la plupart des os de la tête et surtout de la face se prolongent de plus en plus.

Il résulte encore de ce développement inégal un faciès tout-à-fait différent de la tête du jeune et du vieux crocodile. Dans le jeune âge : face courte, crâne bien développé et arrondi, presque de la forme d'une tête d'oiseau ; dans l'âge adulte : face très-longue, crâne excessivement étroit, raccourci et aplati.

Je me borne ici à ces quelques lignes, pour annoncer

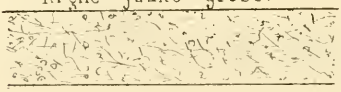
TERRE de MONFREULE à Méry-Corbon (Plateau)

Argile brune.
Argile grise.

Couche de Silex  analogue à la couche d'Amiens.

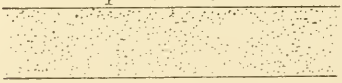
Autre Coupe à Granchamp au fond de la Vallée sur les bords de la Vie.

Argile brune
Argile jaune grise.

Silex  Couche d'Amiens et du Moulin Quignon.

Coupe prise à Quettiéville (se trouve aussi à Mézidon)

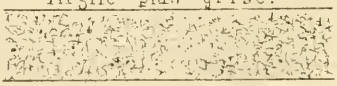
Argile brune devenant grise à la partie inférieure.

Sable calcaire  à gros grain

Représentant la Couche de Silex des Coupes précédentes dans lesquelles des dents d'Eléphant ont été trouvées par Mr LEGRAND il y a 30 ans.

Coupe du Breuil-Blangy.

Argile brune
Argile plus grise.

Silex  Niveau de la Couche de St Acheul ou d'Amiens.

simplement un fait qui m'a paru n'avoir jusqu'ici été remarqué d'aucun anatomiste, me réservant de traiter ce sujet plus amplement dans un travail, avec planches à l'appui, et où j'aurai à présenter également des considérations très-importantes sur la composition de l'occipital, de l'atlas et de l'axis, et sur la comparaison de ces os dans les Crocodiliens actuels et dans les différents types de Téléosauriens.

M. de Caumont témoigne son étonnement de ce que le diluvium du Calvados ait encore fourni si peu d'objets appartenant au premier âge de l'homme.

« Nous avons pourtant, dit-il, dans le Calvados et dans des espaces très-considérables, le *diluvium à silex qui renferme, à St-Acheul, près d'Amiens, ces haches qui ont été trouvées en si grande quantité, et qui a présenté au moulin Quignon la fameuse mâchoire de M. Boucher de Perthes.* Il serait surprenant que ce diluvium ne présentât dans le Calvados aucune trace de l'habitation de l'homme, et pour prouver qu'il y a identité de niveau entre la couche à silex de St-Acheul et celle du Calvados, M. de Caumont fait connaître quelques coupes prises dans des localités assez distantes les unes des autres, mais qui toutes offrent, comme à St-Acheul, *deux couches argileuses recouvrant le banc de silex qui fournit des haches.* Il y a donc lieu de faire des recherches dans ce banc; comme ce diluvium à silex se trouve au fond de certaines vallées aussi bien que sur divers plateaux, on pourrait, en suivant le cours des rivières qui ont dénudé ce silex et qui fournissent, même dans leur lit (la Vie en entier), des quantités considérables de matériaux détachés des bords, matériaux dont on se sert quelquefois pour la réparation des routes, on pourrait, dit M. de Caumont, examiner, sans excavations, des quantités considérables de ces fragments roulés. La Vie est une des rivières qui coulent dans le diluvium, et on peut suivre les couches dilu-

viennes tout près du château de Grandchamp dans les herbages arrosés par cette rivière.

Les mêmes circonstances se présentent dans d'autres vallées, de sorte que le Pays-d'Auge offrirait de grandes facilités pour l'exploration du diluvium dans le Calvados.

Après cette communication de M. de Caumont, plusieurs membres rappellent les diverses trouvailles qui ont été déjà faites dans le diluvium sur divers points du Calvados et les ossements nombreux de Mammifères qu'on y a rencontrés. Dans son important mémoire sur les ossements de mammifères fossiles de la période diluvienne trouvés aux environs de Caen, M. Eudes-Deslongchamps signale plus particulièrement une tête presqu'entière de *Rhinoceros tichorhinus* trouvée à Venoix, dans une tranchée de chemin de fer, la portion symphysée de la mâchoire inférieure d'un jeune éléphant, le Mammouth, provenant de la même localité ; des nombreux ossements rencontrés sur les bords de la Mue, à Moulineaux, et parmi lesquels M. Deslongchamps père reconnut des débris de *Felis spelæa*, de *Hyæna spelæa*, d'*Elephas primigenius*, de *Rhinoceros tichorhinus*, d'*Equus fossilis*, de *Megareros hybernicus*, de *Bos primigenius*. — Des ossements pouvant se rapporter à plusieurs de ces espèces, surtout à l'*Equus fossilis*, au *Bos primigenius* et à l'*Elephas primigenius* ont été recueillis par MM. Luard, Morière et l'abbé Marc à diverses époques. — M. le docteur Legrand avait aussi, de son côté, signalé la présence de dents d'éléphant dans un sable calcaire à gros grain de la vallée de Corbon, il y a une trentaine d'années. — Jusqu'à présent, toutefois, on n'a pas rencontré de silex taillés, ou plutôt l'attention des explorateurs n'avait pas été appelée sur ce point. La communication faite par M. de Caumont va certainement les engager à diriger leur attention sur ce côté ; et le musée d'histoire naturelle ne tardera pas, probable-

ment, à posséder des silex taillés trouvés dans le diluvium du Calvados.

M. Raulin, professeur de physique au lycée de Caen, rend compte à la Société du résultat de ses récentes observations sur la végétation des Mucédinées. Cette communication se trouve résumée dans la note suivante :

NOTE

SUR

LA VÉGÉTATION DES MUCÉDINÉES

DANS LES MILIEUX ARTIFICIELS.

DE LEUR APPLICATION A L'ANALYSE CHIMIQUE

Dans une des séances de 1867, j'ai eu l'honneur de communiquer à la société Linnéenne les résultats de quelques expériences sur la végétation des Mucédinées, en particulier de l'*Ascophora nigrans* dans un milieu artificiel.

Après avoir constaté qu'un certain nombre d'éléments minéraux interviennent utilement dans ces végétations, j'ai commencé depuis quelque temps à rechercher le rôle qu'ils peuvent jouer. Cette étude est encore peu avancée. Néanmoins je pense que les principaux d'entre eux, le phosphore, le potassium, le magnésium, le soufre, entrent dans ces végétaux comme éléments constituants nécessaires, peut-être en proportions définies, comme dans les composés minéraux, mais en proportions beaucoup plus faibles.

Quant au fer, qui a été aussi reconnu utile à ces êtres, il m'a paru jouer un rôle tout spécial.

1° Le rôle des sels de fer est d'empêcher la formation d'une substance que développe la vie de la plante et qui est pour elle un poison.

2° Cette substance paraît avoir les propriétés de l'acide sulfo-cyanhydrique CyS^2H.

3° Ce corps ne se forme jamais en présence d'une petite quantité de sels de fer ; mais il apparaît toujours en l'absence de ces sels, et se forme probablement aux dépens des nitrates, des sulfates, et du sucre du liquide nutritif, désoxydés par le végétal. Il est probable que lorsque la plante rencontre des sels de fer, qui se changent facilement en peroxyde de fer, c'est à ces derniers qu'elle emprunte de préférence de l'oxygène, et alors l'acide sulfo-cyanhydrique ne se forme point.

Si certains sels minéraux sont utiles à la végétation, d'autres lui sont prodigieusement nuisibles. Ainsi les sels d'argent (nitrate d'argent) à la dose de 7 milligr. par litre de liquide empêchent toute végétation. Avec 0 milligr. 6 par litre, la végétation est encore sensiblement diminuée.

Les sels de mercure sont encore des poisons violents, mais relativement moins funestes : leur action est manifeste à la dose de 2 milligr. par litre.

Les sels de cuivre, qui ont généralement la réputation d'être vénéneux, exercent sur ces végétations une influence notable, mais beaucoup moindre que les sels précédents : 6 grammes de sulfate de cuivre par litre ne font pas encore disparaître toute trace de végétation.

Si l'on considère un végétal comme un composé chimique solide, plus ou moins complexe, pouvant se former par la réunion d'un certain nombre de composés parfaitement déterminables, ce végétal paraît devoir se prêter aux besoins de l'analyse chimique exactement comme un composé minéral. C'est une idée, déjà ancienne, développée par M. Bobierre d'abord, par M. G. Ville ensuite, relativement aux grands végétaux.

Mais elle est dans ce cas inapplicable en pratique à cause de la durée et de la difficulté des opérations. Au contraire,

les Mucédinées, qu'il est si facile de développer et de récolter dans l'espace de trois à quatre jours, paraissent devoir se prêter beaucoup mieux à la solution de ce problème, et donner une méthode d'analyse susceptible d'un certain degré de généralité, si on songe aux substances déjà nombreuses reconnues utiles ou nuisibles à ces végétaux.

Le principe de cette méthode serait celui-ci : comparer le poids du végétal obtenu dans un milieu qui contient la substance qu'on veut rechercher, soit qualitativement, soit quantitativement, au poids du végétal, dans un milieu privé de cet élément.

Sans insister sur les détails de cette méthode dont je me propose de rechercher avec soin la valeur pratique, je dirai qu'elle me paraîtrait présenter, dans certains cas, une certaine supériorité sur les méthodes d'analyses ordinaires ; des quantités fort petites de certains éléments produisant sur la végétation des résultats considérables, dans un milieu chimique fort complexe, cette méthode semblerait donc s'appliquer surtout à la recherche de quantités de substances fort petites disséminés dans un milieu très-compliqué.

Un seul exemple fera comprendre ma pensée : les doses de sel d'argent qui, même dans l'eau pure, ne précipitent plus par les chlorures, détruisent encore toute végétation, et j'ai reconnu, par l'absence de toute trace de végétation dans un vase en argent, bien que le liquide fût parfaitement approprié aux besoins du végétal, que l'argent se dissout dans un pareil liquide, bien que les chlorures n'y donnent aucun précipité, et que l'argent passe généralement pour inattaquable par des liquides de cette nature. Il y aurait donc, peut-être dans ces végétaux, un moyen fécond d'analyse qui aurait sa place parfaitement marquée à côté des méthodes analytiques de la chimie minérale.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 6 AVRIL 1868.

Présidence de M. J. PIERRE.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte.

En l'absence du président et du vice-président, M. Pierre occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Le Secrétaire donne ensuite connaissance des lettres et des ouvrages qui ont été reçus par M. le Président et que celui-ci a fait déposer sur le bureau.

M. Goulard signale à la Société deux mousses qu'il a trouvées, l'une, l'*Eurynchium circinnatum*, à l'entrée des carrières d'Allemagne près Caen ; l'autre, l'*Hypnum pratense*, v. *b*, Schimp., ou *Hypnum armatum*, Hartm, dans les falaises entre Port-en-Bessin et Longues.

M. le docteur Liégard entretient ses collègues de la découverte d'un très-beau nid de guêpes faite à Bavent, dans un grenier à blé. Ce nid, qui a été rapporté à Caen par M^me^ Béziée, doit être offert au Musée d'histoire naturelle.

Le même membre ajoute à la communication précédente qu'il a eu l'occasion de voir, ces jours derniers, un brochet qui ne mesurait pas moins de 0^m^80 de longueur et qui pesait 5 kilog. Ce poisson provenait d'un étang du département de la Mayenne.

M. Morière lit, au nom de M. le docteur Godey, de Balleroy, le travail suivant.

QUELQUES OBSERVATIONS
SUR LES LICHENS
DANS LA BASSE-NORMANDIE,

Par le Dr GODEY.

Il m'a été souvent adressé par les gens du monde et les agriculteurs de mon voisinage des questions comme celles-ci :

Pourquoi les pommiers sont-ils plus couverts de mousses (lisez lichens) que les autres arbres qui les entourent ?

Pourquoi ceux de tel champ en sont-ils envahis, tandis qu'un peu plus loin ils en présentent à peine quelques traces ?

Ces PARASITES *n'ont-ils pas une influence fâcheuse sur la végétation des arbres où ils se sont fixés, etc., etc.*

Pour trouver la solution de ces problèmes et donner une réponse rationnelle aux curieux et aux intéressés qui me les posaient, j'ai été entraîné dans une série d'observations dont j'ai cru devoir consigner ici le résultat.

§ 1er.

Maintes fois j'avais été frappé, dans mes herborisations, de la pauvreté en lichens de certaines parties basses de bois et de forêts où la vétusté des arbres, un ombrage plus épais, des troncs rabougris, etc., me laissaient espérer une ample récolte d'espèces de cette classe. Je n'y trouvais souvent au

contraire que mousses, hépatiques ou champignons, tandis qu'aux environs d'une clairière, comme aux abords d'une voie d'exploitation ou sur les lisières, j'y rencontrais généralement des lichens en abondance.

On est fréquemment surpris au voisinage des grands bois, et dans les terrains arides et élevés du complet envahissement des pommiers par ces sortes de productions. Dans ces conditions, les arbres, même à l'écorce la plus lisse, comme les hêtres, se trouvent souvent aussi recouverts en totalité par des espèces à thalle *foliacé* ou *fruticuleux*. Recherchons donc les causes qui doivent avoir ici la principale influence.

Si on envisage par comparaison et au même point de vue les espèces *saxicoles*, on trouvera les mêmes causes agissant de la même manière, dans les mêmes conditions.

En effet, dans les forêts, comme celles de St-Sever, d'Alençon ou de Fontainebleau, on rencontre les blocs de granite ou de grès tapissés de mousses dans les lieux bas et ombragés, partout où l'air n'a pas un accès facile, tandis que dans les points découverts et élevés ces mêmes roches servent de *substratum* aux lichens *crustacés* ou *foliacés*.

Dans les vallées rocheuses, les parties inférieures abondent en mousses et hépatiques, et les lichens y sont d'autant plus variés et plus abondants qu'on les examine dans des points plus élevés (1).

Il existe sur plusieurs points des environs de Balleroy des amoncellements considérables de fragments de schistes, débris d'anciennes carrières d'ardoises. Aucune phanérogame n'a pu encore s'y établir, que déjà de nombreux lichens recouvrent

(1) Il s'agit seulement ici des vallons qui sillonnent la Normandie et non des vallées profondes des régions alpestres, où des influences d'un autre ordre viennent favoriser ou enrayer le développement des lichens.

la surface de ces rocailles dans les points les plus baignés d'air et de lumière, et surtout au sommet de ces sortes de tumulus.

De même, la végétation cryptogamique des landes et des bruyères qui couronnent le plus souvent la crête des vallons du Bocage est presque exclusivement composée de lichens à thalle *fruticuleux*, qui couvrent complètement le sol sur d'immenses étendues ; là encore règne un air pur, sans cesse renouvelé, et une abondante lumière.

Les espèces, assez peu nombreuses du reste, qui végètent dans le lit des ruisseaux ou des rivières, et sur les rochers sous-marins, ne prospèrent dans ces stations exceptionnelles qu'à la condition d'un liquide agité et de la plus grande transparence. Aussi, ne les rencontre-t-on guères qu'au contact des sources limpides, dans les courants des eaux vives ou sur les rochers où la vague déferle, et qui le plus souvent sont découverts à chaque marée.

L'accroissement des lichens est d'autant plus prompt qu'ils se trouvent plus longtemps imprégnées d'humidité. Ce n'est que dans cet état de ramollissement qu'ils peuvent s'approprier les éléments de l'air atmosphérique qui leur conviennent. A l'état sec, leur activité vitale se trouve momentanément suspendue, et ils ne peuvent recouvrer leurs fonctions absorbantes que quand la pluie ou la vapeur d'eau est venue de nouveau les imprégner.

Nous trouvons donc dans l'état hygrométrique de notre contrée une cause puissante pour favoriser le développement des Cryptogames et des Lichens en particulier ; aussi, leur abondance y est-elle relativement considérable.

§ 2.

Si ces conditions de vitalité et de complet développement,

air pur, *abondante lumière* et *humidité*, occupent le premier rang, la nature du *substratum* joue aussi un rôle d'une grande importance dans leur multiplication et leur évolution. En général, les écorces et les roches dures et rugueuses (chênes, pommiers, grès, granit, etc.) verront se développer un plus grand nombre d'espèces à thalle *fruticuleux* ou *foliacé ;* les écorces et les roches lisses (hêtres, peupliers, schistes, etc.) ne serviront le plus souvent de support qu'à des espèces à thalle *crustacé.*

La fixité du *substratum* lui-même doit encore entrer en compte ; car les lichens sont des végétaux éminemment *perennes*, dont la vie est contrariée, enrayée même par la mobilité de leur point d'appui, de là l'adage :

« Pierre qui roule n'amasse pas mousse. »

Nous ne rencontrerons donc, dans ces conditions désavantageuses, que des espèces avortées ou bien rarement quelques autres d'une évolution très-rapide, comme le *Verrucaria biformis,* Borr., qui vit souvent seul sur l'écorce écailleuse et caduque de nos platanes, et ne parvient à y fructifier que dans les lieux bien aérés, en société de quelques espèces *foliacées*, qui ne font qu'y naître, ou encore de quelques *Graphidées* qui ont à peine le temps d'y développer quelques *lirelles.*

§ 3.

En pénétrant dans les villes d'une certaine importance, on sera étonné de l'absence presqu'absolue de lichens, soit sur les murs, soit sur les arbres des jardins de l'intérieur. Les faubourgs, où la circulation de l'air est moins entravée, offrent déjà un plus grand nombre d'espèces, qui se trouvent toujours en rapport direct avec une aération plus complète et une plus grande élévation. La proportion en augmentera

encore dans les villages ayant une exposition découverte et libre à tous les vents.

Sans nul doute, l'air plus ou moins vicié des grands centres de population, et la dose de lumière moins considérable qui pénètre dans leur intérieur sont un double obstacle à l'évolution des lichens, plantes éminemment *aérophiles*. Les végétaux qui les y représentent alors, sont de l'ordre le plus inférieur, comme quelques algues de la famille des *Palmellées* ou des *Lyngbiées*. Il semblerait ici que la nature fait un suprême effort pour fournir encore, dans ces lieux peu favorables au développement des êtres supérieurs, une petite dose d'oxygène par l'intermédiaire de ces plantes, uniquement composées de cellules remplies de chlorophylle. Le pied des murailles, les palissades en planches, le tronc même des arbres y sont complètement recouverts de *Protococceus*, de *Palmella* ou de *Lyngbia*.

Ces faits établis, il nous paraît intéressant de rechercher si, dans la classe des Lichens, certaines familles ou certains genres n'exigent pas, pour leur complète évolution, le contact de l'air atmosphérique le plus pur et l'exposition à la lumière directe ; s'il est des groupes ou des espèces particulières moins exigeantes auxquelles ces conditions choisies ne sont pas indispensables, et si enfin quelques genres ou quelques espèces seulement font exception à la règle générale.

§ 4.

Examinons d'abord les espèces *corticoles* de nos environs, que nous voyons constamment pulluler dans les parties les plus élevées des arbres, et qui paraissent ne se bien développer que dans les stations qui réunissent les conditions premières que nous avons signalées.

Les tribus des *Usnées* et des *Ramalinces* se trouvent en première ligne.

Dans les forêts et les grands bois dominent l'*Usnea barbata* Fr., et ses différentes formes, *U. florida* Fr., *U. hirta* Fr., *U. dasypoga* Fr., *U. plicata* Fr., *U. articulata* Ach., et *U. Ceratina* Nyl.

Cette tribu semble moins bien prospérer au voisinage des lieux habités. Les *Ramalinées*, un peu moins difficiles, outre qu'elles sont les fidèles compagnes des *Usnées*, végètent très-bien dans nos vergers et dans les jardins des bourgades; les espèces suivantes envahissent quelquefois des arbres entiers et les pommiers paraissent être leur support de prédilection : telles sont l'*Evernia prunastri* Ach., le *Ramalina calicaris* Fr., et ses variétés *fraxinea* Fr., *fastigiata* Fr., *farinacea* Fr., et le *R. pollinaria* Ach., avec sa forme *elatior* Ach., qui acquiert sur certains arbres d'énormes proportions (8-10 centimètres de haut, jusqu'à 4-5 de large), mais qui reste toujours stérile.

Bien que les *Ramalinées* s'élèvent jusqu'au sommet des arbres les plus élevés, où ils accompagnent ordinairement les *Usnées*, elles descendent toujours beaucoup plus bas qu'elles.

Les espèces et les formes *saxicoles* des deux tribus précédentes semblent surtout choisir un *habitat* bien aéré et les rayons directs du soleil. Ex. :

Roccella fuciformis Ach.

— *phycopsis* Ach.

Ramalina scopulorum Ach.

Nous ne rencontrons, en effet, ces trois espèces que sur les rochers où arrive le plus d'air et de lumière. Les deux premières ne vivent même que sur les rochers maritimes les plus battus des vents.

Le plus grand nombre des espèces de la tribu des *Stéréocaulées* se plaisent aussi sur les roches bien aérées et fortement éclairées. C'est dans ces sortes de stations qu'on ren-

contre plus particulièrement en Normandie, les *Stereocaulon coralloides* Schreb., var. *dactylaphyllum* Flk., *St. paschale* Fr., *St. tomentosum* Fr., et *St. denudatum* Flk. — Le *St. nanum* Ach. semble faire exception, en s'établissant presque toujours dans les fissures plus ou moins ombragées des rochers. Aussi ne parvient-il jamais à un développement complet, la fructification n'en est même pas encore connue (1).

§ 3.

Les lichens *terrestres* à thalle fruticuleux, qui composent la tribu des *Cladoniées* et qui envahissent d'immenses plateaux dans l'hémisphère boréal, occupent plus particulièrement dans notre contrée la crête de nos côteaux arides ou leur versant sud ; ils sont, dans nos bruyères élevées, presque les seuls représentants de leur classe, avec les *Bœomyces*

(1) Un Lichen est dit fertile ou fructifié, lorsqu'il a développé des *Apothécies*, réceptacles des *thèques* et des *spores*, qui sont le mode de reproduction de ces plantes dans sa plus complète expression. Mais, non moins bien dotés que les champignons d'organes reproducteurs multiples, ils ont comme eux leurs *spermogonies* et leurs *pycnides*, et de même qu'un fragment du *mycelium* de ces derniers reproduit la plante entière, de même aussi le *thalle* des Lichens, qui peut lui être comparé, donne naissance à de nouveaux individus par la dissémination de ses *gonidies*, organes analogues à la *chlorophylle* des végétaux supérieurs, qui jouit elle-même de propriétés reproductrices, comme l'a observé le premier notre compatriote Turpin sur les feuilles d'un *Ornithogalum*, qu'il a vu se couvrir de germes et reproduire cette Liliacée.

Avec de telles ressources de propagation et de vitalité, il n'est plus étonnant de voir pulluler autour de nous ces splendides ornements de la nature ; car, pour couvrir l'énorme surface qu'ils occupent sur le globe, il était nécessaire que leur petit volume fût compensé par leur multiplicité, résultat obligé d'une reproduction large et facile.

rafus DC., *B. roseus* Pers., et *B. icmadophilus* Nyl., espèces à thalle *crustacé* ou *granuleux*, qui croissent dans les sentiers et les parties entièrement dénudées.

Je ne citerai ici que les espèces les plus tranchées qui se rencontrent le plus fréquemment en Normandie. Elles sont, en général, tellement protéiformes qu'elles se fondent insensiblement les unes dans les autres par une série de variétés et d'états sans nombre, au point que quelques-unes deviennent presqu'impossibles à délimiter : aussi cette tribu, plus que toute autre, doit-elle être étudiée *largo sensu.*

Tels sont :

Cladonia papillaria Hffm., qui accompagne souvent les *Bœomyces* et choisit, comme eux, les points tout-à-fait découverts et stériles ;

Cl. pyxidata Fr., une des espèces les plus répandues et moins exigeante d'air et de lumière que ses congénères ;

Cl. endiviæfolia Flk., et *Cl. alcicornis* Fr., espèces à thalle foliacé très-développé ; la première paraît plus fréquente sur les côteaux calcaires et arides que dans les terrains siliceux, où croit de préférence la seconde ;

Cl. gracilis Hffm., et *Cl. cornuta* Fr., vivent souvent en société sur la terre des bruyères.

Cl. furcata Hffm., fréquent sur le revers des fossés et les murs, dont il occupe presque toujours le faîte ;

Cl. squamosa Hffm., tout en affectionnant les lieux élevés, se rencontre aussi parmi les mousses, sur les pierres et même le bois pourri ;

Cl. rangiferina Hffm ; cette espèce avec ses variétés occupe les plus grands espaces ;

Cl. uncialis Hffm., commune parmi la précédente ;

Cl. cornucopioïdes Fr. ne croît que sur la terre nue et stérile des landes et des bruyères, se faisant remarquer par ses apothécies rouges, comme celles des deux espèces sui-

vantes, que l'on rencontre aussi dans les lieux moins élevés, sur les troncs pourris et parmi les mousses : *Cl. digitata* Hffm., et *Cl. macilenta* Hffm.

§ 6.

Si nous passons au groupe des Lichens à *thalle foliacé*, nous trouverons en première ligne pour notre thèse la tribu saxicole des *Gyrophorées*, qui semblent n'avoir jamais trop d'air ni de lumière. car elles occupent sur les points élevés les roches les plus directement exposées au soleil. Parmi les espèces du genre *Umbilicaria*, nous remarquons, sur les rochers siliceux et granitiques de Normandie, les espèces suivantes : *U. pustulata* Hffm., *U. hirsuta* Fr., *U. murina* DC., et *U. polyphylla* Schrad., qui ont toutes les mêmes habitudes.

La tribu *mixte* des *Parméliées*, où la plupart des espèces vivent indistinctement sur les écorces ou sur les roches, est déjà moins difficile pour la station, bien que généralement leur développement soit plus complet quand elles réunissent les conditions premières déjà signalées. Il en est même parmi elles qui ne peuvent s'y soustraire et que l'on ne rencontre que là où les *Umbilicaria* végètent d'ordinaire : Le *Physcia aquila* Nyl. est de ce nombre ; mais le plus ordinairement, tout en affectionnant les stations bien aérées, on rencontre la plupart des espèces à toutes les hauteurs, sur les troncs d'arbres et les rochers.

Trois espèces de cette tribu dominent toutes les autres dans notre contrée par leur abondance, leur facile multiplication et leur envahissement, ce sont :

1° Le *Parmelia caperata* Ach., qu'on rencontre à peu près partout, mais qui fructifie assez rarement en Normandie ; on ne le voit guères muni d'apothécies que sur les roches

élevées ou les troncs d'arbres isolés et baignés d'air et de lumière.

2° Le *Physcia parietina* DN., qui est bien l'espèce la plus vulgaire de notre pays et qui fructifie si aisément, se trouve cependant réduit à un thalle verdâtre et *sorédifère*, le plus souvent stérile, dans les lieux bas et ombragés ou exposés à un air vicié, tandis que sur les ardoises des toits élevés des vieux châteaux ou sur les arêtes des vieilles églises, mais surtout sur les rochers maritimes et sur ceux de l'intérieur exposés en plein midi, il se modifie alors en la variété *aureola* Nyl., laquelle se fait remarquer par une belle couleur rutilante, plus intense que dans toute autre station, et par des apothécies plus développées.

3° Le *Physcia ciliaris* DC., si abondant sur tous nos arbres et particulièrement sur nos pommiers, devient rare dans les jardins de l'intérieur des villes et disparaît même sur les arbres des promenades publiques des grands centres de population.

Les *Stictées* elles-mêmes, dont l'intérieur des forêts est l'*habitat* le plus ordinaire, atteignent des dimensions considérables, lorsqu'échappées de leur station habituelle elles se sont établies sur des toits de chaume exposés au midi, comme on peut le remarquer à Balleroy, aux abords de la forêt de Cerisy, pour les *Stictina fuliginosa* et *S. scrobiculata* Nyl.

Les *Peltigérées* se comportent exactement de la même manière que les *Stictées*, offrant un thalle exagéré mais le plus souvent stérile dans les lieux bas et ombragés, sur la terre ou parmi les mousses; on les voit au contraire, soit à la crête des murs (1), soit sur les toits de chaume où elles

(1) La plupart des murailles de nos campagnes, construites en pierres schisteuses, sont presque toujours couronnées de terre argileuse, qui offrent surtout aux *Peltigeræ* un excellent *habitat*.

pullulent, acquérir non-seulement d'énormes dimensions, mais se couvrir encore, sur tout le pourtour de leurs lobes, de nombreuses fructifications et prendre les formes les plus diverses et les plus luxuriantes. J'ai sous les yeux un échantillon de *Peltigera polydactyla* Hffm., récolté dans ces conditions, sur lequel je ne compte pas moins de quelques centaines d'apothécies.

§ 7.

Toute la série des *Placodées*, qui renferment le plus grand nombre des lichens à thalle *crustacé*, nous fourniraient des exemples sans nombre pour la démonstration que nous poursuivons; mais comme la plupart sont d'une observation moins facile à cause de leurs plus petites dimensions, nous nous contenterons d'indiquer les plus vulgaires et en même temps les plus répandues et les plus apparentes.

Si l'on se place d'abord dans les meilleures conditions d'aération et d'insolation, et que l'on porte ses regards sur un tronc d'arbre, une roche, une muraille depuis longtemps construite, on les trouvera émaillés de mille couleurs, qu'ils doivent aux lichens qui les tapissent. Ici, ce seront de larges plaques blanches, grises ou cendrées produites par les *Pertusaria*, les *Phlyctis*, le *Telotrema lepodinum* Ach., les *Lecanora parella* et *tartarea* Ach., le *Placodium canescens* DC., qui couvre presqu'à lui seul, dans nos environs, des murailles entières. Là, des teintes jaunes et orangées de toutes nuances annonceront la présence des *Placodium ochroleucum* DC., *murorum* Hffm., et *elegans* DC.; des *Lecanora vitellina* Ach., *phlogina* Ach., et *orosthea* Ach.; des *Lecidea lucida* Ach., et *geographica* L., etc. Tantôt, les nombreuses apothécies brunes du *Lecanora subfusca* Ach., noires du *Lecanora atra* Ach., et de l'*Arthonia*

astroidea Ach., rouges du *Lenacora hæmatomma* Ach., et de l'*Arthonia cinnabarina* Wallr., et les larges macules grisâtres formées par le thalle de la plupart des *Graphidées* viendront compléter cette riche palette.

Dans les stations favorables que nous allons quitter, il n'était pas un point de ce tronc d'arbre, de cette roche ou de cette muraille qui ne fût couvert de lichens. Il n'en sera plus ainsi dans les jardins ou sur les places publiques des villes : les arbres y conserveront leur épiderme et les murailles leurs enduits plus ou moins intacts, à moins que plongés dans l'atmosphère viciée des rues étroites et des cours insalubres, ils ne soient envahis par une couche verdâtre ou sanieuse de sordides *Palmellées* ou par le *mycelium* noirâtre de *champignons* d'un ordre inférieur.

§ 8.

Il nous paraît intéressant de comparer maintenant la richesse de végétation des lichens d'un arbre de nos campagnes avec la pauvreté de plusieurs autres pris au centre d'une grande ville, de Paris par exemple, et dans la partie la plus favorable à leur développement, le jardin du Luxembourg. Ce parallèle nous sera rendu facile par la liste complète qu'en a publiée le Dr W. Nylander (1).

Je choisis un *Populus alba*, qui s'élevait majestueusement au milieu d'une large pelouse dans le parc du château de Balleroy, et qui a été renversé par l'ouragan de janvier 1868, circonstance qui m'a permis de parcourir aisément toutes ses ramifications et de dresser la liste suivante, à peu

(1) *Bulletin de la Société botanique de France*, séance du 13 juillet 1866, t. XIII, p. 364-371.

près complète, des espèces auxquelles ce bel arbre donnait l'hospitalité :

1. *Collema nigrescens* Ach. Stérile.
2. — *aggregatum* Nyl. Abondamment fructifié.
3. *Trachylia stigonella* Fr., sur le thalle du *Parmelia perlata* Fr.
4. *Usnea barbata* Fr., formes *florida* et *hirta* Fr. Stérile.
5. *Evernia prunastri* Ach., et la var. *soredifera* Ach. Stérile.
6. *Ramalina calicaris* Fr., avec les variétés *fraxinea* Fr., *fastigiata* Fr., et *farinacea* Fr. Cette dernière seulement stérile.
7. *Ramalina pollinaria* Ach., avec la var. *elatior* Ach. Stérile.
8. *Ricasolia herbacea* DN. Fructifié.
9. *Parmelia caperata* Ach. Stérile.
10. — *tiliacea* Ach. Fructifié.
11. — *acetabulum* Neck. Fructifié.
12. — *olivacea* L. Stérile.
13. — *clementiana* Ach. (Physcia Fr.) Abondant et fertile.
14. — *perlata* L. Stérile, mais tout couvert du *Trachylia stigonella* Ach.
15. — *Borreri* Turn. Stérile.
16. — *saxatilis* L. Stérile.
17. *Physcia parietina* L. Fertile.
18. — *ciliaris* L. Fertile, avec la var. *actinota* Ach.
19. — *pulverulenta* Schreb., var. *pityrea* Ach. Fertile.
20. — *stellaris* L., avec la var. *tenella* Scop. Fertile.
21. — *obscura*, var. *ulothrix* Ach. Fertile.
22. *Lecanora ferruginea* Fertile.
23. — *cerina* Fertile.
24. — *subfusca* Ach. Fertile, avec les formes *allophana* Ach., et *argentata* Ach.

25. *Lecanora albella* Pers. Fertile.
26. — *atra* Ach. Fertile.
27. *Pertusaria communis* DC. Fertile.
28. — *Wulfenii* DC. Fertile.
29. *Phlyctis argena* Flk. Fertile.
30. *Lecidea parasema* Ach., avec les var. *leucoplacoides* Nyl., *limitata* Ach., *enteroleuca* Ach.
31. *Lecidea disciformis* Fr.
32. — *grossa* Pers. F. s'étalant sur les hépatiques.
33. *Opegrapha varia* Pers.
34. — *rimalis* Pers.
35. — *atra* Pers.
36. *Arthonia punctiformis* Ach.
37. — *astroidea* Ach. F. *radiata* Nyl.
38. *Verrucaria gemmata* Ach.
39. — *epidermidis*. F. *tremulæ* Ach.

En scrutant les arbres du jardin du Luxembourg qui, comme on sait, n'est planté que de trois essences principales : *Acer platanoïdes*, *Tilia platyphylla*, *Œsculus hypocastanum* et les *Paulownia* de la pépinière, voici les espèces que le Dr Nylander y a observées :

1. *Parmelia acetabulum* Neek. Rare et stérile.
2. *Physcia parietina* L., avec la var. *sorediosa* Nyl.
3. — *stellaris* Ach., avec la var. *tenella* Scop.
4. — *obscura* Ehrh., avec la var. *sorediosa*. Rare et stérile.
5. — *pulverulenta*, var. *pityrea* Ach. Stérile.
6. — *caudelaria* Ach. Stérile.
7. *Placodium murorum* Hffm., var. *corticola* (F. *contracta*) Nyl.
8. *Lecanora cerina* Ehrh. Fertile.

9. *Lecanora sophodes*, var. *exigua* Ach.
10. — *parisiensis* Nyl.
11. — *scrupulosa* Ach.
12. — *umbrina* Ehrh.
13. *Lecidea parasema*, var. *enteroleuca* Ach.
14. — *atroalba*, var. *athroa* Ach.
15. *Arthonia tenellula* Nyl.

Ainsi, un seul arbre de nos campagnes m'a offert près de trois fois autant d'espèces que tous les arbres du jardin du Luxembourg, au Dr Nylander.

Si nous ne rencontrons qu'accidentellement autour de nous des arbres aussi riches en espèces que celui que je viens de citer, la plupart cependant présenteront généralement un nombre d'individus beaucoup plus considérable que ceux des promenades et des places publiques des grandes villes.

§ 9.

L'influence d'un air pur sur le développement des lichens m'a été encore démontrée par la pauvreté relative de ces plantes sur les arbres des bosquets où viennent s'abriter les bestiaux.

Je choisis encore un exemple dans le beau parc du château de Balleroy, à quelques centaines de mètres de mon peuplier blanc, sur des points tout aussi bien exposés, afin de rendre la comparaison plus frappante :

Là existent des bouquets isolés d'arbres d'essences variées (frênes, ormes, chênes, érables, hêtres), visités à chaque instant du jour par les nombreux bestiaux qui peuplent les riches pelouses du parc, soit qu'ils s'y abritent contre la pluie ou contre les rayons d'un soleil trop ardent. Eh bien,

ces arbres qui reçoivent seulement de temps en temps les émanations azotées de ces animaux, n'offrent qu'un très-petit nombre d'espèces de lichens, toujours les mêmes sur les diverses essences et beaucoup moins d'individus que les arbres des alentours ; mais ce qui n'est pas moins digne de remarque, c'est que ce sont les espèces les plus communes du jardin du Luxembourg qui dominent également ici. Ex. :

Physcia parietina,
— *stellaris* et la var. *tenella*,
— *pulverulenta*,
— *obscura*,
Lecidea parasema.

Ajoutons-y quelques formes du *Lecanora subfusca* et du *Ramalina calicaris*, quelques *Parmelia caperata*, *perlata* et *saxatilis* peu développés et stériles, et nous aurons la liste à peu près complète des lichens qui peuvent se développer sous l'influence d'un air de temps en temps vicié, bien que sur des arbres situés dans une exposition qui réunit d'ailleurs les autres conditions les plus favorables.

§ 10.

Je crois avoir suffisamment démontré que les lichens exigent, pour leur complète évolution, le contact sans cesse renouvelé de l'air atmosphérique le plus pur, que cette condition est nécessaire à tous et indispensable au plus grand nombre ; qu'il en est cependant de moins difficiles et de moins délicats, mais qu'ils sont toujours de rares exceptions.

L'importance que je semble donner à l'insolation, comme condition très-favorable aux lichens, pourra paraître exagérée, si l'on se place dans un pays découvert ou dont la température moyenne est plus élevée que dans le nôtre.

Là nous savons que la lumière diffuse suffit à ces plantes dans le plus grand nombre des cas, que dans les régions tropicales elles recherchent même les troncs d'arbres les plus ombragés, et qu'en général le côté nord des troncs et des roches est le plus couvert de ces productions; mais, qu'on n'oublie pas que nos observations sont limitées au Bocage normand. Dans cette partie ouest de notre province nous remarquons constamment que les côtés sud et ouest des arbres et des rochers, et que le versant des vallons à cette même orientation présentent toujours une plus grande abondance de lichens que les autres côtés. De plus, les pluies que le vent chasse si fréquemment dans cette direction, en apportant un bain intermittent aux lichens, en facilitent la multiplication et en accélèrent le développement de ce côté.

En résumé, notre contrée boisée, humide et tempérée, exposée à des vents très-variables, où l'air rencontre peu d'obstacles à sa libre circulation, est aussi une des plus riches en lichens, non-seulement par les espèces, mais surtout par les individus, à tel point que sur certaines essences (les pommiers entr'autres) l'épiderme des branches et des rameaux en est complètement envahi. Dire que ces productions ne nuisent en rien à la végétation des arbres serait répandre une erreur; mais d'un autre côté, ce serait entretenir un absurde préjugé que de laisser croire qu'ils vivent aux dépens de leurs supports.

Les Lichens n'empruntent rien à leur SUBSTRATUM ; *ces plantes ne sont donc point* PARASITES ; *telle espèce végète aussi bien sur la roche la plus dure que sur l'écorce la plus tendre.*

M'est-il besoin de rappeler que Fries a vu des lichens sur le fer et les fenêtres d'un vieux temple de la Scanie; mais, j'ai moi-même rencontré le *Physcia parietina* D. N. et le *Placodium canescens* DC. dans les mêmes conditions, à

l'ancienne abbaye de Hambye ; et, dernièrement encore, j'ai trouvé incorporée à un vieux mur d'argile de nos environs une semelle de soulier avec ses clous, toute couverte du *Lecanora vitellina* Ach. parfaitement développé. Qui ne sait enfin la valeur qu'attachaient les anciens (je n'ose dire nos ancêtres) à l'*Usnée*, qu'ils recherchaient sur le crâne des pendus, persuadés de ses propriétés curatives contre l'épilepsie ?

Les lichens peuvent donc se développer sur tous les corps, pourvu que leur surface offre quelque résistance et demeure stable au moins quelques années ; car ils ont, pour la plupart, une évolution très-lente et fréquemment interrompue dans une sorte de léthargie par les variations atmosphériques extrêmes, qui expliquent la durée plus que séculaire de quelques espèces.

Si l'excès d'humidité qu'ils peuvent entretenir à la surface des branches et l'obstacle que leur multiplicité peut apporter aux fonctions de l'épiderme, doivent être pris en considération et inviter nos agriculteurs à s'opposer à leur envahissement, il croît, à côté d'eux, un vrai *parasite* que leur incurie laisse toujours trop pulluler : je veux parler du *Gui (Viscum album* L.). C'en est fait du rameau qui le nourrit depuis quelques années. Qu'on se rappelle seulement que cette plante, curieuse à plus d'un titre, peut être, pendant l'hiver, d'une grande ressource pour l'alimentation des vaches laitières. Armez-vous donc de vos serpes, agriculteurs, pour en purger vos pommiers au bénéfice de vos bestiaux, et s'il vous reste quelques loisirs, badigeonnez d'un lait de chaux les principales branches de vos arbres fruitiers, puisque les lichens vous effraient tant ; cette couche calcaire deviendra pour eux un sable mouvant sur lequel ils ne sauront se fixer.

Je ne crois pas pouvoir mieux terminer cet aperçu qu'en

citant la proposition remarquable de notre grand maître en lichénographie, le Dr Nylander :

« Les Lichens donnent à leur manière la mesure de la « salubrité de l'air et constituent, pour chaque localité, une « sorte d'*hygromètre* d'une grande sensibilité. »

LICHENS NOUVEAUX.

Je profiterai de cette réunion, Messieurs, pour vous annoncer la découverte de quelques espèces de Lichens, non-seulement nouvelles pour notre flore normande, mais encore pour la flore européenne.

La première, par ordre de date, est le *Pannaria microleuca* Nyl., trouvée une seule fois sur la terre humide des bords du ruisseau de la Gorette, dans la forêt de Cerisy : c'est une espèce presque microscopique, mais intéressante par le genre peu nombreux où elle vient prendre place.

La seconde est le *Lecidea interserta* Nyl., qui vient s'intercaler dans le groupe des *Gyalecta* Ach., auprès du *L. carneola* Ach. Je l'ai rencontré invariablement sur le tronc des chênes dont l'écorce n'est plus lisse, sans être encore très-rugueuse. Son thalle ochracé-ferrugineux en décèle au loin la présence, et grâce à ce caractère, j'ai pu en récolter, tant dans le parc de Balleroy que dans la forêt de Cerisy, un nombre d'échantillons suffisant pour lui faire donner l'hospitalité dans les *exsiccata* que publie M. Malbranche.

Enfin, tout récemment, le *Verrucaria pycnostigma* Nyl. Ce curieux lichen vient s'ajouter aux rares espèces qui ont pour *substratum* le thalle d'autres lichens, tels que le

Sphinctrina turbinata Fr. et le *Trachylia stigonella* Fr. de la tribu des Caliciés (1).

M. Pierre donne connaissance d'une note de M. Puchot sur l'électricité statique.

NOTE

SUR

LE POUVOIR DES POINTES

ET LA THÉORIE DU PARATONNERRE.

Par E. PUCHOT, préparateur à la Faculté des Sciences de Caen.

Depuis la découverte de Franklin, les études d'électricité statique ont eu pour application principale l'électricité atmosphérique et le paratonnerre. Cependant, quelques faits relatifs au paratonnerre n'ont encore reçu qu'une explication incomplète. Ainsi, il est établi par des observations suffisantes, qu'un bon paratonnerre est quelquefois frappé de la foudre ; mais on n'indique pas dans les ouvrages de physique comment peut se produire ce phénomène qui, au contraire, a paru en contradiction avec les démonstrations expérimentales.

(1) Jai récolté dans le Calvados le *Trachylia stigonella* Fr., au Tronquay, sur le *Parmelia perlata* L. ; à Falaise, sur le *Parmelia saxatilis* L. et sur le *Physcia parietina* D. N. (corticoles) ; et enfin à Balleroy, sur une *Variolaria* que je n'ai su à quel *Pertusaria* rapporter. Jusqu'ici, cette espèce n'avait été indiquée que sur le *Pertusaria communis* DC.

Cette note a pour objet, d'abord d'exposer certaines conditions dans lesquelles le pouvoir des pointes se modifie, et ensuite d'en faire l'application au paratonnerre.

I.

EXPÉRIENCES SUR UNE PROPRIÉTÉ DES POINTES MÉTALLIQUES.

Si on place sur le conducteur d'une machine électrique une pointe métallique, la machine ne peut se charger ; la pointe laisse écouler le fluide. Si devant le conducteur de la machine on présente une pointe communiquant avec le sol, de l'électricité s'écoule par la pointe et va neutraliser celle de la machine ; mais dans ces deux cas, l'électricité s'écoule sans explosion.

Il ne faut pas trop généraliser et regarder comme impossible de faire jaillir une étincelle électrique sur une pointe aiguë. Les expériences suivantes montrent que, en se plaçant dans des conditions bien définies, on obtient des étincelles entre une pointe et un corps arrondi, ou même entre deux pointes.

Expérience 1. On dispose devant le conducteur A de la machine électrique un conducteur B isolé, puis on présente devant B une pointe C communiquant avec le sol, et on fait fonctionner la machine.

A se charge de fluide positif ; les conducteurs B et C sont électrisés par influence ; si, au lieu de la pointe C, il y avait une surface arrondie, on obtiendrait, comme on le sait,

des étincelles entre A et B et des étincelles entre B et C ; mais avec la pointe C, on serait porté à croire qu'il s'écoulera de C du fluide négatif allant neutraliser le fluide positif de B, et que le fluide négatif s'accumulant sur B, produira des étincelles entre A et B. Il en est tout autrement, si les distances sont convenablement choisies: *il éclate simultanément entre* A *et* B *et entre* B *et* C *des étincelles très-bien caractérisées, atteignant facilement une longueur de* 1 *décimètre.* On détermine sans difficulté, par quelques tâtonnements, les positions à donner aux conducteurs pour que l'expérience réussisse.

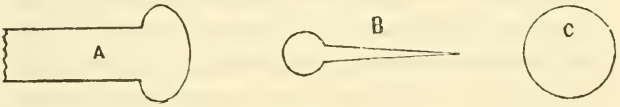
Si, en laissant invariable le corps B, on éloigne C peu à peu, il arrive un moment où les étincelles cessent d'éclater à la pointe, mais en même temps elles disparaissent entre A et B, et l'électricité s'y écoule sous forme d'un trait lumineux continu.

Il est à remarquer que, lorsqu'il se produit des étincelles à la pointe C, elles ont visiblement une intensité moindre que dans le cas où la pointe serait remplacée par une surface arrondie.

Expérience 2. On fixe une pointe sur le conducteur A de la machine ; devant cette pointe, on place le conducteur isolé B ; enfin on présente à B un conducteur C arrondi, communiquant avec le sol, et on fait fonctionner la machine.

Ici, comme dans la 1re expérience, on se serait attendu à un écoulement continu d'électricité par la pointe fixée sur A ; mais, comme précédemment, si les distances sont convenables, il se produit des étincelles simultanées aux deux intervalles.

Expérience 3. Le conducteur isolé B, qui se place devant la machine, est arrondi du côté de la machine et porte une pointe de l'autre côté ; le conducteur C communique avec le sol et présente à B une extrémité arrondie.



L'expérience réussit également bien ; on obtient encore des étincelles simultanées aux deux intervalles.

Si le conducteur C présentait une pointe en face la pointe de B, les effets resteraient les mêmes : il y aurait des étincelles entre les deux pointes.

Expérience 4. Le conducteur B de l'expérience 3 est retourné, sa pointe est dirigée vers le conducteur de la machine ; le conducteur C, communiquant vers le sol, est arrondi vers B.

Avec cette disposition, on obtient les mêmes résultats que dans l'expérience précédente.

Si le conducteur A de la machine portait une pointe dirigée vers celle de B, les effets observés resteraient les mêmes : on aurait des étincelles entre les deux pointes.

Au lieu d'employer immédiatement l'électricité de la machine, on peut arriver à des résultats tout à fait semblables, en se servant de l'électricité accumulée dans les condensateurs. Si on met une pointe en communication métallique avec la panse d'une bouteille de Leyde, et qu'on présente à la pointe l'armature intérieure, la bouteille se décharge sans

explosion ; mais si on interpose une sphère métallique isolée, il y a explosion et étincelle aux deux intervalles. Une disposition de ce genre se trouve réalisée dans l'appareil qu'on emploie pour l'expérience du perce-carte.

Dans toutes ces expériences, un des intervalles où s'observent les étincelles n'a pas de pointe, l'étincelle y jaillit entre deux corps arrondis ; s'il y avait une pointe à chacun des intervalles, l'écoulement serait continu sans explosion. Au lieu de deux interruptions entre la machine et le sol, il peut y en avoir un plus grand nombre ; alors la condition de succès est que l'un au moins de ces intervalles soit limité par deux surfaces arrondies.

Il est à remarquer aussi que, lorsqu'on obtient des étincelles à une pointe, il y a néanmoins à cette pointe un écoulement d'électricité. On l'observe aisément en choisissant des distances telles que les étincelles se succèdent à des intervalles assez considérables ; alors entre les étincelles consécutives, on voit un écoulement de fluide, qui est accusé par une aigrette à la pointe, et mieux encore par le trait lumineux qui, à l'autre intervalle, indique le passage de l'électricité. C'est ce qui explique pourquoi l'étincelle acquiert de l'intensité lorsqu'on remplace la pointe par une surface arrondie.

Les deux expériences suivantes peuvent encore offrir de l'intérêt en vue des applications.

Expérience 5. Les choses étant disposées comme elles l'étaient pour l'expérience 1, on éloigne la pointe C jusqu'à ce que les étincelles cessent d'éclater, mais en restant près de la limite ; puis on pratique une interruption dans le conducteur qui établit la communication entre la pointe et le sol, en ayant soin de terminer cette interruption par deux surfaces arrondies.

En faisant fonctionner la machine avec la même vitesse,

on obtient de nouveau des étincelles : d'où cette conséquence, que les deux intervalles terminés par des surfaces arrondies ajoutent leur action pour favoriser la production du phénomène.

Expérience 6. Même disposition que pour l'expérience 1, seulement au lieu d'une pointe, on en présente plusieurs au conducteur B ; une de ces pointes est à une distance un peu moindre que les autres.

On observe, en faisant fonctionner la machine, qu'il éclate des étincelles entre A et B, et en même temps entre B et celle des pointes qui est la plus rapprochée. Aux autres pointes, il existe en même temps un écoulement continu d'électricité, que l'on constate, soit par les aigrettes lumineuses qui en résultent, soit en pratiquant une petite interruption sur les tiges qui les mettent en communication avec le sol.

Si on remplace une des pointes par un corps arrondi et situé à une distance plus grande que la pointe la plus rapprochée, l'étincelle continuera de jaillir à cette pointe. Le corps arrondi ne prendra l'étincelle que s'il n'y a pas de pointe plus rapprochée que lui du conducteur isolé ; mais l'étincelle ne paraît rien gagner en intensité ; le voisinage des pointes s'y oppose.

II.

APPLICATION AUX PARATONNERRES.

Les physiciens ont pendant longtemps regardé comme impossible l'explosion de la foudre sur un paratonnerre bien établi, et ils attribuaient exclusivement à des imperfections dans ces appareils, les coups foudroyants dont il n'est pas rare de les voir atteints.

Ce qui a pu accréditer cette opinion théorique, c'est que les coups de foudre qui frappent un bon paratonnerre, ne laissant que peu ou point de traces de leur passage, restent ignorés la plupart du temps ; tandis que, lorsqu'il s'agit du paratonnerre défectueux, les dégâts, ordinairement considérables, qui ont lieu, appellent l'attention.

Les considérations sur lesquelles on s'appuyait pour dire qu'un bon paratonnerre ne peut être frappé de la foudre, n'expliquent pas davantage pourquoi une solution de continuité dans le conducteur, ou une mauvaise communication avec le sol, permettent à la foudre de tomber sur un paratonnerre qui présente ces défauts ; elles peuvent même prouver qu'un tel paratonnerre ne sera pas foudroyé.

Pour qu'il y ait étincelle il faut, dit-on, que l'électricité acquière une certaine tension ; elle ne peut en acquérir à la pointe : donc le paratonnerre, à l'extrémité duquel l'électricité de nom contraire à celle du nuage s'écoule sans résistance, ne sera pas foudroyé ; mais, dans la même théorie, si le paratonnerre présente une interruption, le fluide de nom contraire à celui du nuage ne s'y accumulera pas davantage ; la pointe le laissera écouler ; si quelque tension existe sur la tige ou sur le conducteur, ce sera de l'électricité de même nom que celle du nuage, ce qui peut avoir son danger, mais ne peut provoquer d'explosion entre la pointe et le nuage.

Aujourd'hui les savants, en admettant comme possibles les coups de foudre sur un bon paratonnerre, disent que cela peut se faire par le développement subit, dans le voisinage du paratonnerre, d'une force électrique considérable dont l'origine n'est pas connue. Toutefois, ce phénomène semble n'être admis qu'avec hésitation, car il est regardé comme très-rare, très-exceptionnel (Instruction de 1854).

Il est donc important de montrer quelles circonstances

peuvent déterminer la production des coups foudroyants sur un paratonnerre, il est facile de le faire en se reportant aux expériences qui viennent d'être décrites.

Souvent pendant un orage, on voit des nuages à différentes hauteurs ; on peut très-bien concevoir que, au-dessus d'un paratonnerre, il y ait un nuage chargé d'électricité, et qu'un autre nuage, à l'état naturel, vienne à passer entre deux, ou bien encore, que deux nuages étant au-dessus d'un paratonnerre, celui qui est le plus élevé reçoive une charge d'électricité. Ce sont les conditions de l'expérience 1 ; la machine électrique représente le nuage supérieur électrisé, le nuage inférieur est figuré par le conducteur isolé B, et le paratonnerre par la pointe C. La foudre, si les distances relatives sont convenables, tombera sur le paratonnerre, puisque, dans ces conditions, l'étincelle éclate sur une pointe.

On peut se demander comment, à ce point de vue, doit être appréciée l'importance de chacune des conditions prescrites pour la construction d'un paratonnerre.

On a vu, par la remarque faite à la suite de l'expérience 1, que l'étincelle est moins intense sur une pointe que sur une surface arrondie, substituée à la pointe dans les mêmes conditions ; il conviendrait donc, alors même qu'on ne voudrait voir dans le paratonnerre qu'un instrument destiné à recevoir les coups de la foudre, d'adopter la terminaison en pointe et non la terminaison obtuse, puisque les coups qui atteindront le paratonnerre seront moins violents.

On peut aussi chercher à se rendre compte de l'influence d'une communication imparfaite avec la terre ; il y a ici à distinguer le cas où cette mauvaise communication est due à un défaut de conductibilité des matériaux que le fluide doit traverser, et celui où il y a une solution de continuité dans le conducteur.

Si le fluide trouve quelque difficulté pour se rendre au réservoir commun, il est probable que, toutes choses égales d'ailleurs, le paratonnerre sera moins exposé à être foudroyé, ou qu'il le sera moins fortement ; car dans l'expérience 1, la pointe communique bien avec le sol ; mais ce n'est pas là un avantage, ce serait protéger le paratonnerre aux dépens de l'édifice ; il n'est pas besoin de rappeler tous les dangers qui sont à craindre avec un tel paratonnerre. La mauvaise communication provient-elle d'une solution de continuité, que l'électricité puisse traverser sous forme d'étincelle, alors c'est une condition favorable aux coups foudroyants ; en effet, en examinant la disposition de l'expérience 5, on conçoit qu'il peut en résulter des explosions qui sans cela n'auraient pas lieu.

Dans le cas où le paratonnerre présente une solution de continuité, on peut aussi chercher quelle en sera l'influence lorsqu'on écarte la condition de plusieurs nuages superposés, et qu'au-dessus du paratonnerre se trouve un seul nuage. Alors la partie du paratonnerre supérieure à l'interruption est assimilable à la pointe isolée de l'expérience 4 ; mais ici, un des intervalles est très-petit par rapport à l'autre ; ce qui, dans l'expérience faite avec la machine, ne permet pas d'obtenir d'étincelles ; c'est aussi ce qu'on a observé sur quelques paratonnerres, on y a vu des solutions de continuité traversées pendant toute la durée d'un orage par un trait de feu ; mais il peut arriver qu'une interruption assez grande soit cause de la chute de la foudre sur un paratonnerre. Toutes ces considérations confirment la nécessité d'une bonne communication avec la terre.

Enfin, l'expérience 6 montre que, si on diminue la longueur de la tige d'un paratonnerre, il peut être préservé de certains coups qui l'auraient atteint, et qui alors se portent sur d'autres objets. En effet, dans l'expérience 6, un faible

déplacement suffit pour faire passer l'étincelle de la pointe au conducteur à surface arrondie. En diminuant la longueur de la tige du paratonnerre, on augmente la distance de sa pointe au nuage ; cet éloignement peut suffire pour que l'influence du nuage sur un autre objet devienne prépondérante et que l'étincelle y éclate. Cela revient à dire qu'en diminuant la hauteur de la tige on restreint l'espace préservé par le paratonnerre, et montre aussi qu'un paratonnerre peut être frappé, alors qu'en son absence l'édifice qui le porte ne l'eut pas été.

M. Morière présente à la Société, de la part de M. le Dr W. Nylander, le travail suivant :

ÉNUMÉRATION

DES

LICHENS RÉCOLTÉS PAR M. T. HUSNOT

AUX ANTILLES FRANÇAISES,

Par M. William NYLANDER.

M. Husnot a bien voulu me soumettre les Lichens qu'il a rapportés de son voyage à la Guadeloupe et à la Martinique en l'année 1868, et il m'a communiqué, au sujet de la distribution géographique de ces végétaux, les notes suivantes que je suis heureux de reproduire ici.

« Aux Antilles françaises, les Lichens ne sont abondants que sur les arbres plantés dans le voisinage des habitations et autour des cultures ; c'est sur le rocou qu'on en trouve le plus grand nombre.

Le *Bœomyces erythrellus* croît sur la terre, le *Stereocaulon furcatum* sur les rochers; les autres espèces sont corticoles.

Dans la région inférieure, les rochers du littoral, exposés à toute l'ardeur du soleil des tropiques, ne présentent aucune végétation. On rencontre sur les arbres quelques espèces des genres *Graphis*, *Verrucaria*, etc.

Dans la région moyenne, les Collémacées sont communes de 500 à 700^{m} sur le rocou, les palmiers, etc.

Dans les forêts, les arbres sont tellement couverts de Mousses, d'Hépatiques et de Fougères, que les Lichens ne peuvent que rarement s'y développer.

La zone supérieure ne m'a offert que deux espèces : *Bœomyces erythrellus* et *Stereocaulon furcatum.* »

Voici l'énumération de tous les Lichens que j'ai trouvés dans la collection de M. Husnot :

Trib. I. — COLLEMEI.

1. Collema *(Dichodium)* byrsinum Ach., Nyl. *Syn.* p. 113. Coll. Husn. n° 426.

Sur les arbres, dans le voisinage des habitations; il forme de larges plaques arrondies atteignant jusqu'à 30 centimètres de diamètre.

Alt. 150-650^{m}. Le camp Balata (Mart.). — Le Houelmont; sur les palmiers du vieux gouvernement, au Matouba (Guad.).

2. Leptogium tremelloides Ach., Nyl. *Syn.* p. 124. Coll. Husn. n^{is} 430, 431.

Alt. 400-850^{m}. Assez abondant à la Martinique et à la Guadeloupe.

3. Leptogium phyllocarpum (Pers.) Nyl. *Syn.* p. 130. Coll. Husn. n° 427; var. *isidiosum* Nyl. n° 432.

Alt. 300-750m. Sur les arbres, autour des habitations, principalement sur le rocou. Le Houelmont; le camp Jacob; le Matouba (Guad.).

4. Leptogium corrugatulum Nyl. *Syn.* p. 132. Coll. Husn. n° 429.

Alt. 500-700m. Assez commun sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

Trib. II. — Bæomycei.

1. Bæomyces erythrellus (Mnt.) Nyl. *Syn.* p. 181. Coll. Husn. nis 448, 466. — Apothecia carneo-testacea vel carneo-pallida (latit. 1-2 millim.), stipite carneo-albido longitudinaliter plicato-corrugato (interdumque squamulis thallinis parcis exasperato).

Alt. 650-1350m. Sur la terre dans les montagnes. Le Matouba; morne de la Découverte (Guad.). — Montagne Pelée (Mart.).

Trib. III. — Stereocaulei.

1. Stereocaulon furcatum Fr., Nyl. *Syn.* p. 245. Coll. Husn. n° 447.

Çà et là sur les rochers depuis 500m jusqu'à 1480m. Mart. et Guad.

Trib IV. — Cladoniei.

1. Cladonia fimbriata f. fibula (Ach.) Nyl. *Lich. Scandin.* p. 51. Coll. Husn. n° 449.

Alt. 700m. Sur les arbres de l'habitation Planel (Guad.).

2. Cladonia athelia f. macrophylliza Nyl. (videtur). Coll. Husn. n° 452. Cfr. coll. Ch. Wright e Cuba, n° 26 (Nyl. in Leight. *Cladon.*, not. lichenol. XI, p. 8).

Alt. 700. Sur les arbres de l'habitation Planel.

3. Cladonia macilenta f. carcata (Ach.) Nyl. *Lich. Scandin.* p. 62. Coll. Husn. n° 450. — Thallus hydrate kalico flavescit.

Avec l'espèce précédente.

Trib. V. — USNEEI.

1. Usnea barbata f. florida (L.). Coll. Husn. n° 461.

Alt. 450m. Sur les arbres. Le camp Balata (Mart.).

Trib. VI. — RAMALINEI.

1. Ramalina complanata Sw., Nyl. *Lich. N. Caled.* p. 13. Coll. Husn. n° 460.

Alt. 450m. Sur les arbres. Le camp Balata (Mart.).

2. Ramalina gracilis (Pers.) Nyl. *Syn.* p. 296 (excluso synonymo *R. gracilenta*). Coll. Husn. n° 462. — Sporæ ellipsoideæ rectæ, longit. 0,010-15 millim., crassit. 0,007-8 millim.

Avec l'espèce précédente.

3. Ramalina anceps Nyl. *Syn.* p. 200. Fertilem in

Cuba legit Ch. Wright, ex hb. Tuckerman. Apothecia pallida in geniculis thalli adnata (latit. 1,5 millim vel minora), sporæ ellipsoideæ rectæ, longit. 0,012-17 millim., crassit. 0,007-8 millim. Coll. Husn. n° 459.

Avec l'espèce précédente.

Trib. VII. — PARMELIEI.

1. Stictina quercizans (Mich.) Nyl. *Syn.* p. 344. *St. Weigelii* Ach., et forte sit hoc nomen præferendum (1). Coll. nis 433, 434, 435, 437.

Alt. 50-1100m. Commun sur les arbres et les rochers (Mart. et Guad.).

Var. schizophylliza Nyl. Coll. Husn. n° 436. Differt marginibus thalli laciniatulis vel laciniatulo-proliferis.

Alt. 500-700m. Sur la terre et les vieilles souches. Vallée St-Louis; le Matouba (Guad.).

2. Sticta aurata Ach., Nyl. *Syn.* p. 361. Coll. Husn. n° 438.

Alt. 600m. Très-rare. Vallée St-Louis (Guad.)

3. Parmelia sulphurata Nees et Flot. Nyl. *Syn.* p. 377. Coll. Husn. n° 442. — Hydrate kalico thallus supra flavens (vel flavo-virescens), medulla eodem lutescens vel ochraceo-lutescens.

Alt. 400-750m. Le Morne rouge (Mart.).—Le Matouba (Guad.).

(1) Cette espèce est voisine du *Stictina macrophylla* (Bor., Del.), qui ne doit aucunement être rapporté au genre *Sticta* ni être rapproché du *Sticta damæcornis*. Voy. Nyl. *Lich. Brasil.* (*Flora* 1869, p. 118).

4. Parmelia Antillensis Nyl. Coll. Husn. n° 445. — Similis *Parmeliæ perlatæ*, sed nonnihil minor, apotheciis testaceo-pallidis vel albido-pallidis (latit. 2-4 millim.), margine receptaculari subcristato (vel subisidioso), sporis longe minoribus (longit. 0,008-0,010 millim., crassit. 0,005-6 millim.). Gonidia diam. 0,006-9 millim. Thallus glaucescens, hydrate kalico flavo-virescens, medulla eodem miniato-rubens (hypochlorite calcico nullam offerens coloris mutationem).

Alt. 700m. Sur les arbres de l'habitation Planel, au Matouba (Guad.).

5. Parmelia revoluta Flk., Nyl. *Syn.* p. 385. Coll. Husn. n° 502. — Extus similis *Parmeliæ lævigatæ* (Sm.), sed medulla thalli mox hypochlorite calcico erythrinice tincta et sporæ longit. 0,014-17 millim., crassit. 0,008-0,011 millim. Hydrate kalico thallus supra flavescit, intus non tingitur (contra in *P. sinuosa* supra non tingitur, at medulla cito e flavo ochracco-rubricose coloratur); in *P. lævigata* cædem reactiones kalicæ, sed medulla post hydratem kalicum applicatum reactionem saltem levem erythrinicam offert addito hypochlorite calcico (1).

Altit. 500-700m. Sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

6. Parmelia sublævigata (Nyl. *Syn.* p. 383). Coll. Husn. n° 503. — Cfr. Nyl. *Lich. N. Gran. Additam.* p. 538. Differt *P. sublævigata* a *P. revoluta* reactione ery-

(1) Les *Parmelia sinuosa* (Sm.) Ach. (ou *P. Despreauxii* Del. in Dub. *Bot. Gall.* p. 602, *P. relicina* Fr. *L. E.* p. 70, non *S. O. V.* p. 283) ont été trouvés à la Guadeloupe par L'Herminier.

thrinica, hypochlorite calcico effecta, deficiente et sporis minutis (longit. 0,009 millim., crassit. 0,006 millim.

Avec l'espèce précédente.

7. PHYSCIA FLAVIGANS (Sw.) DC., Nyl. *Syn.* p. 406. Coll. Husn. n° 458. — Thallus et apothecia ex acido chrysophanico hydrate kalico purpurascunt.

Alt. 450m. Très-rare. Sur les arbres. Au camp Balata (Mart.).

8. PHYSCIA LEUCOMELA Mich., Nyl. *Syn.* p. 414. Coll. Husn. n° 451.

Alt. 450-750m. Sur les arbres. Le Vauclin (Mart.). — Le Matouba (Guad.).

9. PHYSCIA SPECIOSA (f. *isidiophora*) Nyl. Coll. Husn. n° 444.—Etiam f. *Domingensis* (Ach.) Nyl. *Syn.* p. 417, 423. Coll. Husn. n° 440.

Et var. HYPOLEUCA (Ach.) Nyl. l. c. p. 417. Coll. Husn. nis 441, 443. — In omni *Ph. speciosa* thallus supra et medulla hydrate kalico flavo-tinguntur (vel supra flavovirens).

Alt. 50-750m. Commun à la Martinique et à la Guadeloupe.

10. PHYSCIA OBSESSA (Mnt.) Nyl. *Syn.* p. 426. Coll. Husn. n° 480. — Sporæ longit. 0,018-32 millim., crassit. 0,007-0,015 millim. Reactio kalica sicut in priore.

Alt. 500-700m. Sur le rocou, au camp Jacob et au Matouba (Guad.).

TRIB. VIII. — PYXINEI.

1. PYXINE MEISSNERII Tuck., Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 20. Coll. Husn. n° 505 (thallo albido-subvirescente).

Apothecia lecideiformia ; sporæ longit. 0,011-17 millim., crassit. 0,006-7 millim. Hydrate kalico in hac specie thallus non tingitur (nec in *P. cocoës*, ad quam etiam pertineat *P. sorediata* var. *cæsiopruinosa* Tuck.) ; sed in P. *retirugella* Nyl. flavo-coloratur (medulla non tincta), et similiter in *P. sorediata* Fr., Tuck. (cui variat thallus intus flavescens, et tum sæpe pro *P. Meissneri* sumpta fuit) thallo lævi fere solum ut varietas ab eadem differens; in *P. coccifera* Fée pigmentum internum thalli coccineum hydrate kalico violaceo-dissolvitur.

Alt. 500-700m. Sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

Trib. IX. — LECANOREI.

1. Erioderma Wrightii Tuck., Nyl. *Syn.* II, p. 48. Coll. Husn. n° 439.

Alt. 500-700m. Assez abondant sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

2. Pannaria pannosa (Sw.) Del., Nyl. *Syn.* II, p. 29, *Syn. Lich. N. Caled.* p. 21. Coll. Husn. n° 428.

Alt. 650m. Sur les palmiers du vieux Gouvernement, au Matouba (Guad.).

3. Pannaria lurida (Mnt.) Nyl. *Syn.* II, p. 28. Coll. Husn. n° 453.

Alt. 650m. Le Matouba (Guad.).

4. Pannaria rubiginosa (Thunb.) Del., Nyl. *Syn.* II, p. 29. Coll. Husn. nis 446, 454.

Alt. 400-750m. Le camp Balata (Mart.)—Le camp Jacob ; le Matouba (Guad.).

5. Coccocarpia molybdæa Pers., Nyl. *Syn.* II, p. 42, *Syn. Lich. N. Caled.* p. 22. Coll. Husn. n° 508.

Alt. 350. Le Houelmont (Guad.)

6. Lecanora Domingensis Ach. *Syn.* p. 174 (*Parmelia gyrosa* Spr., Mnt.). Coll. Husn. 457, 465. — Sporæ 8-12-loculares, longit. 0,033-48 millim., crassit. 0,011-13 millim.

Alt. 50-600m. Sur les arbres. Jardin-des-Plantes (Mart.). Forêt de Houelmont (Guad.).

7. Lecanora subfusca var. subgranulata Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 26, *Lich. N. Granat. Additam.* p. 542, Stzb. *Lecan. subf.* p. 9. Coll. Husn. n° 470. — F. thallo albido subgranulato-inæquali; apotheciis testaceo-pallidis, margine thallino crenulato; sporis longit. 0,011-18 millim., crassit. 0,007-0,010 millim., paraphysibus non discretis, epithecio granulis lutescentibus insperso. Iodo gelatina hymenialis cœrulescens. Jungenda esset cum var. *chlarona* Ach., sed sporæ majores et thallus granulato-inæqualis; tangit tamen hancce.

Alt. 500-700. Sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

8. Lecanora granifera var. leucotropa Nyl. Coll. Husn. n° 494. — Differt a typo thallo intus non flavente.

Avec l'espèce précédente.

9. Lecanora punicea Ach., Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 30. Coll. Husn. n° 507.

Alt. 500m. Sur le rocou. Le camp Jacob (Guad.).

10. Pertusaria velata (Turn.) Nyl. *Lich. Scandin.* p. 179, *Syn. Lich. N. Caled.* p. 31. Coll. Husn. n° 498.

Avec l'espèce précédente.

11. Pertusaria flavens Nyl. *Enumér. Lich.* p. 116. Coll. Husn. n° 471. — Thallus sulphureo-flavus sat tenuis firmus, sublævigatus aut rugoso-inæqualis, determinatus; apothecia in verrucis thalli difformibus inæqualibus parum prominulis inclusa (1-4 in quavis verruca), epithecio pallido punctiformi; sporæ 8næ longit. 0,060-70 millim., crassit. 0,026-30 millim. Iodo thecæ intense cœrulescentes (gelatina hymenialis ceteroquin vix tincta).

Alt. 500m. Le camp Jacob.

12. Pertusaria leioplaca var. trypethelliformis Nyl. in *Ann. Sc. nat.* 4, XI, p. 241 et XV, p. 45, *Syn. Lich. N. Caled.* p. 32. Coll. Husn. n° 483. — F. ostiolis thallo concoloribus. Sporæ 4-8næ longit. 0,050-0,150 millim., crassit. 0,025-45 millim.

Alt. 500-700m. — Sur le rocou, au camp Jacob et au Matouba (Guad.).

Var. octospora Nyl. *Lich. Scandin.* p. 182, *Lich. N. Granat.* p. 37. Coll. Husn. n° 482.

Ibidem.

13. Pertusaria leioplacella Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 32. Coll. Husn. n° 485. — Sporæ longit. 0,050-75 millim., crassit. 0,025-35 millim. Thallus albido-subflavescens tenuis, hydrate kalico leviter (addito tunc hypochlorite calcico aurantiacum sumens colorem). Ostiola lutescenti-pallida.

Avec l'espèce précédente.

14. Pertusaria verrucosa Fée *Ess.* Suppl. p. 73; *Trypethelium verrucosum* Fée *Ess.* p. 66, t. XVIII, f. 3. Coll. Husn. n° 497. — Sporæ 4^næ^, longit. 0,080-0,120 millim., crassit. 0,035-48 millim.

Avec l'espèce précédente.

15. Pertusaria gibberosula Nyl. (1) Coll. Husn. n° 499. — Thallus albidus subnitidiusculus tenuis determinatus colliculoso-inæqualis, colliculis sat confertis convexis inæqualibus (latit. 0,6-1,2 millim.), hydrate kalico non tinctus; apothecia in his colliculis innata, epithecio nigro plano (latit. 0,5-0,7 millim.); sporæ 8^næ^, longit. 0,110-0,170 millim., crassit. 0,045-0,060 millim. (endosporio sæpe transversim plicatulo). Facie quodammodo *Lecanoræ mutabilis*, sed colliculis magis irregularibus, sæpe confluentibus.

Alt. 500-700^m^. Sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

Trib. X. — LECIDEEI.

1. Lecidea lutea (Dicks.) Schær., Nyl. *Lich. Scandin.* p. 192. Coll. Husn. n° 456 (admixtus thallus *Lecideæ parvifoliæ*).

Alt. 700^m^. Le Matouba (Guad.).

2. Lecidea parvifolia Pers., Nyl. *Lich. N. Gran.* ed. 2, p. 54. Coll. Husn. n° 455. — Sporæ oblongæ simplices, longit. 0,009-0,016 millim., crassit. 0,0025 millim.

(1) Cette espèce, ainsi que le *Pertusaria chiodectoides* Fée *Ess.* Suppl. p. 73, ont été déjà trouvés en l'année 1847 à la Guadeloupe, par Duchassaing.

Alt. 50-700m. Sur les arbres. Jardin-des-Plantes (Mart.). — Le Matouba (Guad.)

3. Lecidea mutabilis Fée *Ess.* Suppl. p. 105, Nyl. *Lich. N. Gran.* p. 55. Coll. Husn. n° 495. — Thallus albidus tenuis determinatus ; apothecia rufofusca planiuscula immarginata (latit. circiter 0,5 millim.), intus pallido-incoloria ; sporæ 8næ incolores ellipsoideæ simplices, longit. 0,011-16 millim., crassit. 0,008-0,010 millim., paraphyses non bene discretæ, epithecium luteo-rufescens, hypothecium incolor. Iodo gelatina hymenialis cœrulescens.

Alt. 500-700m. Sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

4. Lecidea leptocheila Tuck. *Observ.* (1864), p. 280, Nyl. *Lich. N. Gran.* p. 66, var. *eucheila* Nyl. Coll. Husn. n° 488. — Thallus albidus tenuis granulato-inæqualis vel granulosus vel subleprosus, sat determinatus ; apothecia nigra vel livido-nigra, plana, crassiuscule marginata vel demum convexa immarginata, margine albido, intus parte supera nigricante ; sporæ 8næ incolores ellipsoideæ 1-septatæ, longit. 0,012-18 millim., crassit. 0,006-8 millim., paraphyses (mediocres) non bene discretæ, epithecium nonnihil nigricanti-obscuratum, hypothecium strato supero violaceo-infuscatum. Iodo gelatina hymenialis cœrulescens, deinde nonnihil vinose rubescens.

Avec l'espèce précédente.

Vix hæc *eucheila* tanquam varietas differt a *Lecidea leptocheila* Tuck. (quam ex specimine ab auctore misso memoravi, 1863, l. c.) margine apotheciorum crassiore ; nam etiam in *L. leptocheila* Cubensi conceptaculum est albidum, modo margo tenuior. In *L. leptocheila* ex Orizaba (lecta a

Fr. Mueller) vidi spermogonia spermatiis oblongis rectis (longit. 0,003 millim., crassit. 0,001 millim.), sterigmatibus simplicibus. — *L. endochroma* Fée affinis differt præsertim paraphysibus gracilibus discretis et gelatina hymeniali iodo cœrulescente (nec dein vinose rubescente); sporæ ei longit. 0,011-21 millim., crassit. 0,006-7 millim. Pertinere videtur hæc species ad stirpem *Lecideæ intermixtæ* (sub qua specie lapsu subjungitur « var. *lignaria* » in Nyl. *Lich. Scandin.* p. 194; nam ea sic ibi dicta pertinet ad *Lecideam gyalizam* Nyl. ibid. p. 208 identicam cum *L. adpressa* Hepp, Nyl. *Lich. Lapp. or.* p. 153).

5. Lecidea leucoblephara Nyl. in *Lich. N. Gran.* ed. 2, p. 52, Stzb. *Lecid. sabulet.* p. 68. Coll. Husn. n° 496. — Facile agnoscenda apotheciis lecanoroideis (etiam intus) nigris albo-marginatis (conceptaculo albo); sporæ fusiformi-oblongæ 3-septatæ, longit. 0,012-16 millim., crassit. 0,004-6 millim., paraphyses non discretæ, hypothecium fusconigrum. Iodo gelatina hymenialis cœrulescens, dein violaceo-tincta.

Avec l'espèce précédente.

Spermatia omnino peculiaria lageniformia, longit. 0,004-5 millim., crassit. 0,002 millim. (scilicet apice subgloboso-incrassato crassiore); ejusdem formæ nulli alii Licheni visa quam *Lecideæ rubicolæ* Crouan. in *Flora* 1869, p. 294. Pertinet hæc species fere ad stirpem *Lecideæ trachonæ* Flot., Nyl. *Lich. N. Gran.* Additam. p. 554, quæ ipsa lecta fuit in Guadalupa a Duchassaing; sporas habet fusiformi-oblongas 3-septatas, longit. 0,010-16 millim., crassit. 0,0030-0,0035 millim. In Stzb. *Lecid. sabulet.* p. 11, perperam disjuncta legitur var. *chloroticoides* a *L. trachona* et relata tanquam var. sub *L. cupreo-rosella.*

6. Lecidea perpallida Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 69, not. — Thallus albido-virescens subnitidiusculus tenuissimus; apothecia carneopallida opaca (vel tenuiter albo-suffusa), plana vel planiuscula (latit. 0,5-0,9 millim.), marginatula vel (margine demum excluso) convexiuscula; thecæ monosporæ, sporæ incolores oblongæ murali-divisæ, longit. 0,055-0,100 millim., crassit. 0,015-25 millim., paraphyses gracilescentes, hypothecium incolor (varians supra luteo-rufescens). Iodo gelatina hymenialis intense cœrulescens (interdum postea violaceo-tincta).

Alt. 0m. Sur les arbres. Pointe-à-Pitre (Guad.).

Trib. XI. — GRAPHIDEI.

1. Opegrapha fusco-maculans Nyl. Coll. Husn. n° 477. — Similis *O. atrorimali* Nyl. in *Flora* 1864, p. 488, et forsan eadem thallo ad maculam satis vagam vel subdeterminatam fuscam nitidiusculam (hypothallinam?) reducto. Apothecia et spermogonia sicut in *O. atrorimali*. Sporæ 8næ incolores 3-septatæ, longit. 0,023-27 millim., crassit. 0,006-7 millim. Spermatia cylindrica recta, longit. 0,0035-0,0045 millim., crassit. 0,0010 millim. Corticola.

Alt. 500-600m. Dans les forêts du Houelmont (Guad.).

2. Opegrapha microphlebia Nyl. — Thallus macula diluta pallido-lutescente indicatus; apothecia nigra simplicia lineari-vermicularia (longit. 0,5-1,2 millim.) tenella (latit. circiter 0,15 millim.) epithecio rimiformi-angustato, sparsa; sporæ 8næ fuscæ oviformes vel oblongæ 3-septatæ (interdum ad septa constrictiusculæ), longit. 0,011-12 millim., crassit. 0,0040-0,0045 millim., perithecium cum hypothecio ni-

grum. Iodo gelatina hymenialis cœrulescens, dein vinose rubescens.

Avec l'espèce précédente.

Cfr. *O. subcentrifuga* Nyl. *Lich. exot.* p. 245, quæ parum differt apotheciis subradiatis et sporis incoloribus. Forsitan ambæ ad unam eamdemque speciem pertinent.

3. ARTHONIA CINNABARINA f. *adspersa* (Mnt.) Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 60. Coll. Husn. n° 512.

Avec l'espèce précédente.

4. ARTHONIA ALEURODES Nyl. Coll. Husn. n° 510. — Thallus albo-glaucescens tenuis opacus; apothecia alba farinosa, non prominula, difformia, indeterminata (latit. circiter 0,5-1,5 millim.), intus concoloria; sporæ 6-8^{næ} incolores ellipsoideæ murali-divisæ, longit. 0,068-75 millim., crassit. 0,030-35 millim. Thecæ vetustæ iodo vinose rubentes. Corticola.

Avec l'espèce précédente.

Affinis *Arthoniæ aleurocarpæ*, *A. subsimillimæ* et *scriblitellæ*, sed mox distinguitur notis definitionis hic datæ simulque reactione ope hypochloritis calcici roseo-erythrinica farinæ albæ apotheciorum (qui color tunc oritur sine ulla dissolutione granulorum), thallus autem non tingitur. In *A. scriblitella* (cui apothecia alia) contra thallus addita solutione hypochloritis calcici erythrinicum sumit colorem, a apothecia non mutantur.

5. ARTHONIA CYRTODES (Tuck.) Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 66. Coll. Husn. n° 511. — Sporæ oblongæ 9-11-septatæ,

0,060-75 millim., crassit. 0,018-22 millim. Gelatina hymenialis iodo intense cœrulescens.

Avec l'espèce précédente

6. Arthonia complanata Fée, Nyl. *L. N. Gran.* p. 106. Coll. Husn. n° 479. — Sporæ oviformes incolores (vel dilute fuscescentes) 3-5-septatæ, longit. 0,022-27 millim., crassit. 0,008-0.010 millim. Iodo gelatina hymenialis cœrulescens.

Avec l'espèce précédente.

7. Platygrapha ocellata Nyl. *L. N. Gran.* p. 94. — Sporæ fusiformes 3-septatæ, longit. 0,017-18 millim., crassit. 0,004 millim.

Avec le *Verrucaria mamillana.*

8. Stigmatidium elegans (Eschw. *Brasil.* p. 103, sub *Sclerophyto*) Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.*, p. 58. Coll. Husn. n° 472. — Thallus macula albida vel glaucescente indicatus ; apothecia demum longissima dendritico-divisa gracilia (latit. circiter 0,05 millim.), hypothecio fusco; sporæ oviformes vel oviformi-oblongæ, 3-septatæ, longit. 0,014-21 millim., crassit. 0,006-8 millim. Spermatia arcuata tenella, longit. fere 0,0150 millim. crassit. vix 0,0005 millim.

Alt. 500-600m. Sur les arbres, dans les forêts du Houelmont (Guad.)

9. Graphis scripta var. serpentina Ach. (accedens ad var. *subvirgineam* Nyl. vix distinguendam). Coll. Husn. n° 509. — Sporæ incolores 8-10-loculares, longit. 0,021-30 millim., crassit. 0,007 millim.

Avec l'espèce précédente.

Var. SUBVIRGINEA Nyl. (f. *subcæsia*). Coll. Husn. n° 490. — Thallus glaucescens opacus tenuis extensus, circa apothecia indeterminate cæsius ; apothecia elongata flexuosa glaucocæsio-obducta, perithecio supra (vel lateribus) fuscescente ; sporæ 8næ incolores, cylindraceo-oblongæ, 8-12 loculares, longit. 0,032-46 millim., crassit. 0,007-9 millim. (iodo cœrulescentes).

Alt. 0m. Pointe-à-Pitre (Guad.).

Accedens *subvirginea* (Gr. virginea Mnt., non Eschw.) datur in Lepr. Guyan. n° 207. Reactio thalli hydrate kalico effecta leviter luteo-fuscescens, similiter ac in *Gr. scripta* var. *serpentina*, etc.

10. GRAPHIS COMMA (Ach.) Nyl. Coll. Husn. n° 487. — Esse videtur *Gr. scripta* simplex, apotheciis brevioribus. Sporæ incolores 6-14-loculares, longit. 0,025-70 millim., crassit. 0,009-0,012 millim.

Alt. 500-700m. Sur le rocou, au camp Jacob et au Matouba (Guad.).

11. GRAPHIS GLAUCESCENS Fée, Nyl. *L. N. Gran.* Additam. p. 561. Coll. Husn. n° 478. — Sporæ oblongæ vel cylindraceo-oblongæ, 6-8-loculares, longit. 0,020-26 millim., crassit. 0,007-8 millim.

Alt. 500-600m. Dans les forêts du Houelmont (Guad.).

12. GRAPHIS STRIATULA (Ach.) Nyl. *Syn. L. N. Caled.* p. 71. Coll. Husn. 500. — Sporæ incolores, 10-16-loculares, longit. 0,036-70 millim., crassit. 0,010-12 millim. Hypothecium (connivens) interdum nonnihil infuscatum.

Alt. 500-700m. Sur le rocou. Le camp Jacob et le Matouba (Guad.).

13. Graphis scalpturata var. plurifera Nyl. *Lich. N. Gran.* Additam. p. 564. Coll. Husn. n° 469. — Sporæ 8næ fuscæ murali-divisæ, longit. 0,040-85 millim., crassit. 0,014-22 millim. (iodo violaceo tinctæ).

Avec l'espèce précédente.

14. Graphis punctiformis (Eschw. *L. Brasil.* p. 98, *Ic. sel.*, t. 7, f. 4, sub *Lecanactide*). Coll. Husn. n° 484. — Thallus macula pallida indicatus, sæpe obscure limitatus; apothecia nigra innato-adpressa, margine proprio cincta, rotundata aut suboblonga; sporæ 8næ nigrescenti-infuscatæ, oblongæ, 8-10-loculares, longit. 0,027-45 millim. crassit. 0,008-0,010 millim. (rite evolutæ iodo violaceo obscuratæ), hypothecium incolor.

Avec l'espèce précédente.

15. Graphis rigida var. Acharii Fée, Nyl. *Lich. N. L. Gran.* Additam. p. 562. Coll. Husn. sine n°. — Sporæ 1-8næ, longit. 0,065-0,175 millim., crassit. 0,018-27 millim.

Avec l'espèce précédente.

16. Graphis vernicosa var. hyperbolizans Nyl. *Lich. N. Gran.* p. 52, t. 2, f. 35, ed. 2, p. 76. Coll. Lindig. n° 2852. Coll. Husn. n° 506.

Alt. 0m. Pointe-à-Pitre (Guad.).

17. Graphis tumidula Fée, Nyl. *L. N. Gran.* p. 53, t. 2, f. 32, 33, ed. 2, p. 77. Coll. Husn. n° 481.

Alt. 500-700m. Sur le rocou, au camp Jacob et au Matouba (Guad.).

18. Graphis chlorocarpa var. excellens Nyl. Coll. Husn. 501. — Similis *Graphidi chlorocarpæ* Fée, sed sporis (incoloribus murali-divisis) 1-4^{nis} (vulgo 2^{nis}), longit. 0,035-0,100 millim., crassit. 0,018-28 millim. (iodo cœruleo-violaceo tinctis). — Minus bene hæc convenit cum *Graphide chlorocarpoide* Nyl. in *Flora*, 1866, p. 133, Javanica, quæ apothecia habet prominula facieque accedentia ad *Graphidem frumentariam* longiorem, sporas demum fuscescentes, gelatinam hymenialem iodo dilute vinose rubescentem (sporas eodem non tinctas, nisi fuscescentes).

Avec l'espèce précédente.

19. Graphis virginea (Eschw.) Nyl. Coll. Husn. n° 489. *Leiogramma virgineum* Eschw. *Brasil.* p. 98. — Forma thecis 8-sporis, sporis incoloribus murali-divisis, longit. 0,037-65 millim., crassit. 0,015-18 millim. (iodo cœruleo tinctis, etiam thalamio sæpius infra vel hypothecio sic tinctis). Thallus hydrate kalico flavescit. Corticola.

Alt. 0^{m}. Pointe-à-Pître (Guad.).

Non differat specie *Gr. homographa* Nyl. nec *Gr. hololeuca* Mnt. *Syll.* p. 346 a *Graphide virginea* Eschw. Typus Eschweilerianus e Brasilia sporas offert longit. 0,035-70 mil., crassit 0,011-16 millim. *Gr. cometia* Fée *Ess.* Supplém. p. 35, t. 35, f. 9, ex specimine ipsius lecto a Poiteau in S.-Domingo, sine sporis, gelatina hymeniali iodo cœrulescente, jungenda sit cum *Graphide virginea*, cui sporæ variant 1-8^{næ} in thecis. Cfr. Nyl. *L. N. Gran.* ed. 2, p. 83.

20. Glyphis cicatricosa var. favulosa (Ach.) Nyl. *Lich. N. Gran.* ed. 2, p. 108. Coll. Husn. n° 486. — Sporæ 8^{næ} incolores 8-10-loculares, longit. 0,027-37 millim., crassit. 0,008-9 millim.

Alt. 500-700m. Sur le rocou, au camp Jacob et au Matouba (Guad.).

Trib. XII. — PYRENOCARPEI.

1. Normandina pulchella (Borr.) Nyl. Coll. Husn. n° 504. *Normandina jungermanniæ* (Del.) Nyl. *Pyrenoc.* p. 10.

Sur le *Parmelia revoluta*.

2. Verrucaria nucula (Ach.) Nyl. *Pyrenoc.* p. 40, *Syn. Lich. N. Caled.* p. 85. Coll. Husn. n° 473. — Thallus albido-cinerascens vel glaucescens vel glauco-virescens, tenuis vel tenuissimus, leviter granulato-inæqualis vel rugulosus; apothecia in verruculis mastoideis (latit. 0,6-0,9 millim.), innata, ostiolo depressulo testaceo pallido vel lutescente; sporæ 8næ incolores, fusiformes, 7-11-septatæ, longit. 0,060-80 millim., crassit. 0,016-20 millim. (computato pariete, sæpe haloniformi). Corticola.

Alt. 500-600m. Dans les forêts du Houelmont (Guad.).

Vix differt hæcce a typo Acharii nisi sporis nonnihil majoribus et septis sæpe 9-11, sed ægre quidem ut varietas sit distinguenda *Porina endochrysea* Mnt. Satius distinguatur var. *granulatula* Nyl., in Carolina lecta, ex hb. Tuck., differens thallo albido conferte granulato-inæquali, verruculis apothecia includentibus mastoideis latit., 0,4-0,7 millim., sporis 7-11-septatis longioribus, longit. 0,075-0,100 millim., crassit. 0,012-16 millim.

3. Verrucaria duplicans Nyl. *Lich. N. Gran.* ed. 2, p. 116. Coll. Husn. n° 476. — F. sporis 2-4-8nis subincoloribus (vel vetustate fuscis) murali-divisis, longit. 0,065-

0,120 millim., crassit. 0,025-0,040 millim. Apothecia sæpius intrusa, extus tum parum visibilia. Thecæ iodo sæpissime dilute roseo-tinctæ. Variat demum apotheciis extus denudatis difformibus et sporis sæpius in ea forma 2-4^{nis}, longit. 0,100-0,185 millim., crassit. 0,028-0,040 millim., fuscescentibus. Corticola.

Avec l'espèce précédente.

4. VERRUCARIA SUBDUCTA Nyl. *Lich. N. Gran.* p. 75, t. 2, f. 52, ed. 2, p. 116. Coll. Husn. n° 491. — Extus similis vel subsimilis *Verrucariæ nitidæ*, sed sporis multo majoribus (longit. 0,050-70 millim., crassit. 0,018-27 millim.). Gelatina hymenialis passim dilute vinose rubescens. Spermatia arcuata. longit. circiter 0,017 millim., crassit. vix 0,001 millim. adtingentia.

Alt. 0^{m}. Pointe-à-Pitre (Guad.).

A *Verrucaria nitida* nonnisi microscopio dignoscenda.

5. VERRUCARIA MAMILLANA Ach. *Meth.* p. 120, t. 3, f. 2, *L. U.* p. 279, *Syn.* p. 92. Coll. Husn. n° 467 (sporis sicut in typo hb. Ach. Guineensi, longit. 0,016-18 millim., crassit. 0,006-8 millim.) et 475 (sporis longit. 0,017-24 millim., crassit. 0,007-0,010 millim.).

Alt. 350-600^{m}. Sur les arbres. Le Houelmont (Guad.).

6. VERRUCARIA CONVEXA Nyl. *Lich. N. Gran.* ed. 2, p. 117. Coll. Husn. 463. — Sporæ 4-loculares, longit. 0,030-40 millim., crassit. 0,012-16 millim.

Alt. 1150^{m}. Sur les arbres à écorce cariée Morne de la Découverte (Guad.).

7. VERRUCARIA NITIDA Schrad., Nyl. *Pyrenoc.* p. 45. Coll. Husn. n° 492. — Sporæ longit. 0,018-23 millim., crassit. 0,008-0,012 millim.

Alt. 0-600m. Sur les arbres. Pointe-à-Pitre ; le Houelmont, le camp Jacob (Guad.).

8. VERRUCARIA ASPISTEA (Ach.) Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 88. Coll. Husn. n° 493. — Sporæ longit. 0,012-18 millim., crassit. 0,007-9 millim.

Alt. 500-600m. Sur les arbres. Le Houelmont, le Matouba (Guad.).

9. VERRUCARIA LIMITANS Nyl. in *Flora* 1866, p. 295. Coll. Husn. n° 474. — Similis fere *Verrucariæ biformi.* Sporæ incolores fusiformi-oblongæ vel oblongæ vel fusiformi-oviformes 1-septatæ, longit. 0,019-26 millim., crassit. 0,007-0,010 millim. Spermatia tenella oblonga.

Avec l'espèce précédente.

10. VERRUCARIA DILUTA Fée, Nyl. *Syn. Lich. N. Caled.* p. 21. Coll. Husn. n° 464. — F. sporis minoribus incoloribus 4-locularibus vel 3-septatis, longit. 0,016-23 millim., crassit. 0,007-0,011 millim. Spermatia cylindrica tenuia recta, longit. 0,007 millim., crassit. vix 0,001 millim.

Alt. 0m. Sur les arbres de la savane de Fort-de-France (Mart.)

11. TRYPETHELIUM ANNULARE Mnt. (primarium). Coll. Husn. n° 468. — Sporæ longit. 0,046-58 millim., crassit. 0,018-22 millim. Corticola.

Alt. 500m. Le camp Jacob (Guad.).

Vix specie differt *Verrucaria thelotremoides* Nyl. *Lich. N. Gran.* Additam. p. 578, et revera hoc *Trypethelium annulare* Mnt. fere satius sit *Verrucaria.*

M. le docteur Léon Liégard est invité à donner, pour le prochain *Bulletin*, une notice biographique sur le docteur Leclerc. M. Liégard accepte cette proposition.

On procède à la nomination d'un trésorier ; le dépouillement du scrutin attribue ces fonctions à M. Berjot, qui sera informé de la décision de la Compagnie.

MM. Pierre et Morière ont l'honneur de proposer comme membre résidant de la Compagnie M. Puchot, préparateur de physique à la Faculté des Sciences. Il sera statué sur cette présentation dans la prochaine séance.

A 9 heures la séance est levée.

SÉANCE DU 4 MAI 1868.

Présidence de M. RAULIN, vice-président.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte. — Le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est donné connaissance à la Compagnie de la correspondance et des ouvrages reçus depuis la dernière séance.

M. Pierre annonce à la Société la perte nouvelle qu'elle vient de faire dans la personne de l'un de ses membres fondateurs, M. le docteur Fourneaux. — M. Morière demande qu'une notice biographique soit consacrée à cet excellent et regretté collègue dans le *Bulletin* de 1868; la Société prie M. le docteur Fayel de vouloir bien rédiger cette notice.

M. Berjot, nommé récemment trésorier de la Société Linnéenne, rend compte à ses confrères des démarches qu'il a faites auprès de M^me^ Leclerc pour que les pièces et les comptes relatifs au Trésor lui fussent remis. — Tous les papiers viennent de lui être délivrés par M. Laigle-Desmazures, beau-frère de M. Leclerc, et, à la prochaine séance, il sera en mesure de donner un compte détaillé de l'état actuel des ressources de la Société.

M. Morière rappelle à ses collègues que, dans la dernière séance, il leur avait transmis une invitation que la *Société des amis des sciences naturelles de Rouen* faisait à la *Société*

Linnéenne de se réunir à elle pour une excursion qu'elle avait l'intention de faire au *Marais-Vernier* (Eure) dans la première quinzaine de mai, et, de plus, que la Société Linnéenne avait remis à la séance de mai à se prononcer relativement à cette proposition. M. Morière demande à la Société, avant qu'elle ne prenne une délibération, la permission de lui donner connaissance d'une lettre qu'il vient de recevoir de M. le président de la Société des amis des sciences naturelles, et qui est ainsi conçue :

Rouen, le 2 mai 1868.

« MON CHER COLLÈGUE,

« Vous savez que notre Société se propose de faire cette « année une herborisation au Marais-Vernier ; elle souhaite « vivement s'y rencontrer avec la Société Linnéenne, mais « encore faut-il que cette dernière choisisse une époque à « sa convenance. Or, une herborisation au *Marais-Vernier*, « pour être fructueuse, doit être faite avant le moment où « l'on ne peut plus récolter ni *Cypéracées*, ni *Joncées*, « c'est-à-dire avant le 15 juin. Plus tard, l'herborisation « peut encore être productive, mais il faut renoncer aux « *Carex*.

« Nous avons une réunion jeudi prochain. Si, avant ce « jour, vous savez positivement la date de l'excursion de la « Société Linnéenne, soyez assez bon pour m'en informer.

« Veuillez recevoir l'assurance nouvelle de mes sentiments « affectueux.

E. BLANCHE. »

M. Deslongchamps fait valoir les avantages qu'il y aurait à choisir cette année la ville du Havre comme lieu d'excur-

sion. Les géologues pourraient étudier une assez grande diversité de terrains dans les falaises de *La Hève* et faire une abondante provision de fossiles ; les environs du Havre, et surtout les marais de l'Eure, offriraient aux botanistes des localités intéressantes à explorer. Enfin, il y aurait possibilité de joindre à l'excursion une séance publique que l'on tiendrait dans la salle du cercle de l'*Exposition internationale maritime*. Cette exposition sera ouverte le 1er juin, et les excursionnistes pourraient en même temps la visiter et l'apprécier.

M. le Président met aux voix les deux propositions ; la majorité reste acquise à la seconde. Il est alors décidé que l'excursion annuelle de la Société Linnéenne aura lieu au Havre en 1868 ; l'époque de cette excursion et les diverses conditions qui s'y rattachent seront arrêtées dans la séance du 10 juin.

Sur la proposition motivée de M. Fauvel, la Société adopte la résolution suivante :

« Considérant que la Société Linnéenne n'a pas seulement pour but l'étude des produits du sol normand ; — qu'elle a toujours favorisé les études d'histoire naturelle en général, et notamment les excursions scientifiques, soit en Normandie, soit sur d'autres points de la France ;

« Considérant qu'un certain nombre de membres de la Société Linnéenne, en vue d'étendre davantage le cercle de ces explorations, proposent de faire annuellement un voyage scientifique sur un point éloigné, — qu'en 1868 la Savoie a été choisie et le rendez-vous fixé à Genève, dans les premiers jours de juillet ;

« Invite le président à faire auprès de MM. les directeurs des chemins de fer de l'Ouest et de Lyon-Méditerranée les démarches nécessaires en vue d'obtenir pour nos excursionnistes Linnéens les réductions de prix de parcours, que ces

compagnies veulent bien accorder à d'autres Sociétés savantes pour leurs excursions annuelles. »

M. le docteur Ogier Ward montre une carte géologique de l'Angleterre qui ne se vend que 6 fr., et qui contient des détails très-nombreux et très-utiles sur la nature des terrains. Ce travail, d'une exécution remarquable, peut servir de type pour les cartes de même genre.

M. le docteur Liégard lit la notice biographique suivante :

NOTICE BIOGRAPHIQUE

SUR

M. LE Dr LECLERC,

Trésorier de la Société Linnéenne de Normandie ;

Par M. LE Dr LÉON LIÉGARD,

Membre de cette Société et vice-président de la Société de médecine.

MESSIEURS ET CHERS CONFRÈRES,

Dans notre précédente séance, vous avez bien voulu me demander une notice biographique sur un excellent collègue, M. le Dr Eugène-Alexandre Leclerc, décédé en mars 1868. Je vais donc essayer de rendre hommage à la mémoire de cet homme de bien si regretté et que nous avons accompagné récemment jusqu'à sa dernière demeure.

La vie du Dr Leclerc s'est accomplie dans le bien; sa mort est venue d'un coup soudain, imprévu, mais non pas inouï, car notre heure est marquée par les décrets divins;

chacun de nous arrive à cette période ultime de l'épreuve, soit après de longues et pénibles infirmités, soit au milieu de cruelles souffrances, soit encore, quand la sagesse éternelle l'ordonne, sans secousse, doucement, au milieu d'un sommeil paisible; c'était de cette manière que devait s'accomplir pour notre cher confrère le passage à un monde meilleur. — La Providence a sans doute voulu le dispenser des dernières angoisses de la vie, pour le récompenser, dès à présent, de son dévouement, de son empressement à porter secours à nos frères malheureux : elle a décidé qu'elle épargnerait à celui qui fut toujours prêt à alléger les souffrances des pauvres malades les dures rigueurs du moment suprême.

L'histoire de notre collègue est simple comme il fut simple: l'amitié seule peut prendre intérêt à l'entendre raconter.

M. l'abbé Chemin, vénérable prêtre qui avait émigré pour ne pas forfaire à sa foi, distingua le jeune Leclerc, son neveu, très-studieux dès l'enfance, et lui fit faire au collége de Caen des études qu'il termina au collége Stanislas, à Paris. Livré ensuite à ses seules ressources, M. Leclerc suivit les cours de la Faculté de médecine, employant les rares loisirs que lui laissaient d'aussi sérieuses études à suivre des cours d'histoire naturelle ou à donner des répétitions de latin à des jeunes gens, dont quelques-uns sont devenus des illustrations (1), et qui tous avaient conservé pour leur précepteur les meilleurs souvenirs et la plus solide affection. — Après avoir vaillamment conquis son grade de docteur en médecine, le Dr Leclerc revint se fixer à Caen, sa ville natale, vers 1828, et pendant quarante ans il y exerça son honorable profession.

La Société Linnéenne l'admit comme membre résidant,

(1) Nous citerons surtout l'illustre géologue M. Élie de Beaumont.

vers 1830. Lié par des goûts communs pour les sciences naturelles avec MM. les Drs Lesauvage et Hardouin et avec M. Renou, il faisait chaque année avec ces trois collègues des excursions botaniques qui lui permirent de réunir les matériaux d'un catalogue de plantes vasculaires du Calvados, ouvrage qu'il publia en 1849 en collaboration avec MM. Hardouin et Renou. On doit à notre collègue la connaissance de plantes nouvelles ou de localités de plantes rares dans notre département. A la mort du Dr Hardouin, qui était depuis longues années trésorier de la Société Linnéenne, ces fonctions furent confiées au Dr Leclerc, qui s'en acquitta avec le plus grand zèle depuis 1858. Chaque année la Compagnie se plaisait à féliciter M. Leclerc de la régularité de ses comptes et de sa bonne gestion.

En 1856, M. le Ministre de l'Instruction publique voulut attacher M. Leclerc à l'École de médecine et pharmacie de notre ville, et le chargea du cours de matière médicale et de thérapeutique. Les connaissances spéciales que notre regretté collègue possédait en histoire naturelle, particulièrement en botanique, justifiaient le choix de Son Excellence, et sans nul doute les élèves de cette école eussent trouvé un grand avantage à rencontrer dans l'enseignement du professeur cette forte assise scientifique. Mais la timidité naturelle se surmonte difficilement quand elle a vieilli; elle se dissipe insensiblement, au contraire, lorsque le jeune homme, au sortir des amphithéâtres, commence à parler aux étudiants comme un frère aîné instruit des frères plus jeunes, leur répétant la parole du maître et la leur commentant; puis, la distance se marque et grandit chaque année entre le jeune docteur et ses élèves, à mesure que leurs générations se succèdent; l'autorité vient en son temps, et, par une pente insensible, le professeur devient maître à son tour. Cet apprentissage, ce stage, cette éducation du professorat manquaient

à M. Leclerc; il craignit d'affronter un auditoire jeune, conséquemment mobile et passionné. — Son entrée en fonctions, sa première leçon surtout le préoccupaient vivement; il se retira donc devant cette crainte bien excusable, mais sa retraite affligea sincèrement toute l'École.

Médecin du dispensaire de la paroisse St-Gilles, notre collègue donna gratuitement ses conseils à la population pauvre, si nombreuse en ce quartier, pendant de longues années, sans que son zèle se soit jamais démenti; et pourtant le service de cette paroisse, avec son territoire étendu, accidenté, si boueux et si froid dans les journées humides, avec ses habitations disséminées, est un des plus pénibles de la cité.

L'administration de l'assistance publique chargea, en outre, M. Leclerc de la réglementation des entrées dans nos hôpitaux, réglementation dangereuse à beaucoup d'égards, surtout parce qu'elle retarde, au grand péril des pauvres malades, le moment où des soins médicaux valables pourront leur être donnés. L'occasion presse, disait Hippocrate, *occasio præceps ;* arrêtez le mal dès qu'il paraît, disait encore un ancien; si vous le laissez prendre force en tardant à le combattre, vos remèdes seront frappés d'impuissance. Nous devons rendre ce témoignage à notre collègue qu'il sut se multiplier assez pour diminuer beaucoup le danger de cette fâcheuse mesure, tant son excellente nature était obligeante et serviable.

Médecin du couvent de la Charité, M. Leclerc eut maintes fois l'occasion de porter les secours de notre art et de multiplier ses soins, dans des circonstances qui n'étaient pas sans péril, auprès de la triste population des filles réprouvées que l'on reçoit dans cet asile, et son courageux dévouement doit peser de tout son poids dans la balance du Souverain-Juge, car il resta modeste et ignoré. Sachons aujourd'hui

que, deux années durant, notre collègue lutta sans cesse contre une terrible épidémie de variole qui se conservait, foyer redoutable de contagion, dans cette communauté si malheureusement éprouvée, qui ne respecta pas toujours les clôtures de la sainte maison, mais qui les franchit, au contraire, à plusieurs reprises pour frapper bien douloureusement les habitants de notre ville. La Charité était à peine délivrée de ce fléau quand le choléra vint à son tour la visiter. Nous savons avec quelle rigueur elle en fut flagellée, quel nombre il y fit de victimes et combien de temps il y prolongea son séjour. Notre confrère sut se tenir à la hauteur de la mission qui lui incombait ; il la remplit avec son ardeur consciencieuse, sa douceur et sa bienveillance accoutumées, sans ostentation et avec la simplicité qu'il mettait à l'accomplissement de tous les devoirs de sa profession.

Parlerai-je enfin, Messieurs, des bons rapports que notre cher collègue sut conserver avec ses confrères. Ce n'est pas au milieu de ses collègues de la Société Linnéenne que j'ai besoin d'insister sur ce point. Nous avons tous été à même de reconnaître qu'il était doux, affectueux, exempt d'envie, toujours disposé à rendre service. Tous, sans exception, nous l'aimions autant que nous l'estimions. — Il fut le véritable type de cette bonne confraternité, moins rare et plus facile à pratiquer qu'on ne le pense aujourd'hui, pour qui le désire sincèrement : aussi emporte-t-il avec lui les regrets douloureux de la Société Linnéenne, du corps médical et des nombreux concitoyens qui l'ont connu.

M. Morière soumet à l'examen de ses collègues un calcaire qu'il a eu l'occasion de recueillir la veille aux environs de Blangy, dans l'arrondissement de Pont-l'Évêque. — Ce calcaire paraît assez compacte et à grain assez fin pour pouvoir être essayé comme *pierre lithographique ;* il a beau-

coup d'analogie d'aspect avec le calcaire lithographique de Solenhofen, et il se rapporte comme lui au Corallien. Ce calcaire contient rarement des fossiles, mais dans l'argile qui le surmonte on trouve diverses huîtres et autres genres qui pourraient bien se rapporter au *calcaire à dicérates*, qui est une des formes sous lesquelles se présente le calcaire corallien ; nous aurions alors dans le Calvados cette nouvelle forme du corallien qui n'y a pas encore été signalée. Le faciès du corallien à Hennequeville, à Bénerville, dans les tranchées du chemin de fer entre Pont-l'Évêque et Honfleur est différent dans chacune de ces localités, et sous le rapport pétrologique et sous celui des fossiles qu'il renferme. Aux environs de Lisieux, il constitue le calcaire à Nérinées ; à Glos, il est représenté par des sables qui contiennent en abondance le *Trigonia Bronnii*, et qui renferment des lentilles de grès dans lesquelles se trouve le même fossile. A ces faciès déjà nombreux, le Calvados joindrait-il encore le *calcaire à dicérates* qui se montre d'ailleurs dans le département de l'Orne ? C'est ce que viendront prouver de nouvelles recherches et une étude spéciale du calcaire de Blangy auxquelles M. Morière se propose de se livrer.

MM. Bin-Dupart et Morière proposent, comme *membre résidant*, M. Sipière, vétérinaire en 1er au dépôt de remonte.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

SÉANCE DU 8 JUIN 1868.

Présidence de M. le Dr FAUCON-DUQUESNAY.

A 7 heures 1/2 la séance est ouverte ; le procès-verbal de la séance précédente est lu et adopté.

Il est donné connaissance à la Société d'une lettre de la Société malocologique de Bruxelles, qui réclame quelques volumes du *Bulletin* qui manquent à sa collection, offrant d'ailleurs d'agir de réciprocité vis-à-vis de la Société Linnéenne pour celles de ses publications qu'elle n'aurait pas reçues. — Renvoi au Bibliothécaire, qui est chargé de faire droit à cette demande.

On revient sur l'excursion annuelle de la Société Linnéenne au Havre, qui se trouve définitivement fixée aux 4, 5 et 6 juillet. M. Deslonchamps pense que ces trois jours pourront être fructueusement employés ; la séance publique aurait lieu le dimanche 5, dans la salle du Cercle international maritime. — M. le Président parle de la nécessité d'arrêter d'avance l'ordre des lectures qui seront faites dans cette circonstance. M. le Dr Léon Liégard appuie la proposition de M. le Dr Faucon, et engage une discussion avec M. Deslongchamps sur l'organisation de la séance publique. On décide qu'une réunion aura lieu à Caen le dernier lundi de juin pour arrêter le programme de la séance publique du Havre.

M. Goesle lit le travail suivant :

LE SQUELETTE DU KAGU

OU RHYNOCHETUS JUBATUS.

D'après les renseignements pris dans les notes sur la Faune Ornithologique de la Nouvelle-Calédonie (par M. Henri Jouan), le *Rhynochetus jubatus* est un oiseau des côtes de la Nouvelle-Calédonie, que les habitants appellent Kagu ou Cagou, et qui tient le milieu entre les Gallinacés, les Ralles et les Hérons. Il se nourrit de vers, de sauterelles, de viande crue. Ses ailes et sa queue sont courtes et garnies de plumes dont l'extrémité est soyeuse et peu résistante. Quand on le poursuit il ne s'envole pas, mais court très-vite en se faisant mince et en allongeant le cou, comme les Ralles.

D'après les détails donnés par le Dr Georges Bennett, de Sydney, dans le *Sydney-Morning-Herald* du 20 juin 1861, le Kagu serait une transition entre les Grues et les Ralles. Mais le Dr Georges Bennett ajoute qu'on ne pourra décider ce point que quand on aura quelques observations sur son anatomie et principalement sur la conformation de son squelette.

M. Deplanche a rapporté dernièrement de la Nouvelle-Calédonie un grand nombre d'objets intéressants pour l'étude de l'histoire naturelle, et les a donnés au musée de la Faculté de Caen. Parmi ces objets se trouvent deux squelettes complets de Kagu, sur lesquels j'ai pu faire les observations suivantes, en attendant une description plus détaillée que je me propose de faire prochainement.

Tête. La crête occipitale est très-saillante, la protubérance cérébelleuse est presque insensible et surmontée d'une crête verticale, ce qui le rapproche des Hérons. Les pertuis

cérébelleux sont grands, passent sous un pont, et se prolongent ensuite en gouttière de chaque côté du trou occipital, entre ce trou et l'apophyse mastoïde. De chaque côté de la fossette sous-condylienne se trouve un petit pont par-dessous lequel elle communique avec les fossettes basilaires latérales. Les tubérosités basilaires sont très-saillantes, ne se réunissent pas sur la ligne médiane et se prolongent un peu en arrière. La crête sphénoïdale transverse est assez saillante et se termine en avant par une pointe aiguë. Les apophyses sphénoïdales latérales sont peu développées.

La crête temporale supérieure, très-saillante, se rejoint au milieu avec la crête occipitale au moyen d'une double crête verticale. Le trigone temporal est très-nettement dessiné. L'angle postorbitaire est très-saillant. L'apophyse zygomatique, très-saillante, présente une deuxième proéminence prolongée en forme de corne en avant de la fossette glénoïdale.

Les orbites sont énormes et le bord sourcillier excessivement saillant. La fenêtre interorbitaire a la forme d'un demi-cercle dont la convexité est en haut et le diamètre horizontal en bas.

La partie antérieure du frontal est très-solidement soudée avec les os du bec, d'abord de chaque côté, avec les deux prolongements de l'os maxillaire, et ensuite, au milieu, avec les os nasaux, qui, réunis en ce point, s'écartent ensuite en entourant l'os intermaxillaire qui s'enfonce au-dessous de cette soudure.

Les os lacrymaux sont soudés au frontal, et leur branche supérieure se continue tout d'une pièce avec la crête sourcillière qui fait en ce point une très-forte saillie ; leur branche inférieure va rejoindre l'arcade jugale, qui présente une protubérance rugueuse en ce point. Ils ont de plus un prolongement antérieur qui se dirige vers l'intérieur des fosses nasales.

Le trou palatin est petit et la voûte palatine très-développée. Les os palatins, quoique très-rapprochés sous le sphénoïde, ne sont pas soudés ensemble en ce point et se prolongent latéralement en deux lames très-larges, se recourbant vers l'intérieur de la bouche. Leur bord interne présente également, au dessous du vomer, deux lames plus petites, verticales, prolongées en arrière en forme de cornes et diminuant insensiblement de largeur en avant, pour se terminer à la hauteur de la naissance de l'arcade jugale.

L'arcade jugale présente, en avant, une large expansion devant les arrière-narines. Cette lame se soude avec une expansion semblable à l'os maxillaire.

L'os tympanique présente à sa face inférieure trois lobes, un postérieur, un externe s'articulant avec l'arcade jugale, et un interne s'articulant avec l'os ptérygoïdien.

La mandibule inférieure ne présente rien de particulier.

Les osselets du globe de l'œil forment un limbe circulaire plus large en arrière qu'en avant.

Cette tête osseuse a, dans toutes ses parties, une constitution très-robuste.

Tronc. — Les vertèbres sont au nombre de 41 ou 42, savoir :

Cervicales — 15,

Dorsales — 6 (celle de la 7e paire de côte étant soudée au *sacrum* et en faisant partie),

Sacrées — 14 ou 15 (celles du milieu étant trop intimement soudées entre elles pour qu'il soit possible de les bien distinguer),

Coccygiennes — 6 (en comptant comme une seule vertèbre les pièces dont la réunion forme l'os en soc de charrue).

L'arc postérieur de l'atlas est très-large.

L'axis présente, en arrière, une masse assez volumineuse, formée par la soudure des apophyses articulaires, et épineuse.

La même masse se présente moins développée à la troisième vertèbre cervicale. Elle est très-petite à la quatrième et nulle à la cinquième, ainsi qu'aux suivantes.

Les vertèbres cervicales sont larges et courtes et n'ont pas de stylets aux apophyses transverses.

Les 2e, 3e, 4e et 5e vertèbres dorsales sont soudées entre elles, et leurs apophyses épineuses, également soudées, forment une crête longitudinale continue. La 3e et la 4e vertèbre dorsale ont une apophyse épineuse bifurquée.

Les os iliaques ont leur bord supérieur soudé avec la crête épineuse du sacrum, laissant ainsi de chaque côté de cette crête un conduit longitudinal.

L'écusson pelvien présente de chaque côté de la dernière vertèbre une fossette profonde. L'apophyse iliopectinée est peu developpée.

Le trou sciatique, presque rond, ne s'avance qu'au quart de la longueur de l'os ischiatique, qui est ensuite soudé à l'os iliaque jusqu'au-delà du milieu de sa longueur. Les pubis ne sont pas soudés à l'ischion.

Les vertèbres sacrées sont toutes, excepté la dernière, soudées de chaque côté aux os iliaques.

Les angles sus-ischiatiques, prolongés en forme de cornes, s'avancent à la même longueur que le coccyx et que l'angle postéro-inférieur de l'ischion.

Le bassin tout entier offre une très-robuste constitution.

Le coccyx ne présente rien de remarquable. Il est un peu petit.

Les côtes sont au nombre de sept paires. La première paire est libre et les six autres sont articulées avec le sternum, par l'intermédiaire des côtes sternales. Les 2e, 3e, 4e et 5e paires sont munies d'apophyses récurrentes. Ces côtes sont très-grêles. L'un des deux squelettes que j'ai sous les yeux offre une anomalie : les six dernières côtes du côté

droit ont une articulation supplémentaire entre l'apophyse récurrente et l'articulation avec la côte sternale.

Le bréchet est presque rudimentaire. Le corps du sternum, très-étroit, est complètement dépourvu d'échancrures en arrière et ressemble, pour les proportions, au sternum de l'Agami. Sa face supérieure offre un seul trou pneumatique, situé à la partie antérieure. Cependant celui dont les côtes droites ont une articulation supplémentaire en a un autre très-petit, à l'angle antérieur gauche.

Les os coracoïdiens sont étroits, faibles, peu élargis à leur extrémité sternale, parcourus du haut en bas, en avant, par une ligne intermusculaire assez saillante.

La fourchette est en forme d'U, plane d'avant en arrière, et ressemble à celle du pigeon domestique, quoique sa courbure soit plus grande.

L'omoplate est très-étroite.

En général, la constitution tout entière du thorax est très-faible.

Membres antérieurs. — L'humérus, plus court que le sternum, est d'un tiers seulement plus long que l'os coracoïdien. Il est faible, et sa courbure en S est très-prononcée. Les os de l'avant-bras, de la même longueur que l'humérus, sont assez grêles. Le cubitus est très-courbé. Le métacarpe et les doigts sont petits et faibles.

Membres postérieurs. — Le fémur est robuste et les attaches des muscles y sont nettement dessinées. En avant, la ligne intermusculaire, bien marquée, le parcourt de haut en bas. Il n'a pas de trous pneumatiques.

Le tibia est très-long. Au-dessus de la gorge intercondylienne, la gouttière du tendon de l'extenseur commun des doigts est recouverte par un pont osseux. La coulisse du court péronier est bien nette. Les crêtes de l'extrémité supérieure sont bien marquées.

Le métatarse est presque aussi long que le tibia. La rugosité pour l'insertion du pouce est peu apparente. La face antérieure de cet os est creusée du haut en bas par une gouttière large et profonde, au fond de laquelle, en haut, les deux pertuis supérieurs sont très-rapprochés. Il n'y a qu'un seul pertuis inférieur, et il est grand. Les deux trochlées latérales sont égales, celle du milieu les dépassant un peu. La coulisse du long péronier est très-marquée, et séparée en arrière, par une petite crête, d'une autre coulisse presque semblable. La coulisse du muscle extenseur des doigts n'est pas recouverte d'un pont. Le talon est composé de deux crêtes verticales très-fortes, séparées par une gouttière profonde ; la crête interne est beaucoup plus saillante que l'autre. La face postérieure du métatarse est creusée d'une gouttière peu profonde, dont le bord interne présente une crête très-aiguë.

Telles sont les particularités les plus remarquables du squelette du Kagu. Je me borne à les indiquer simplement, me réservant d'en faire plus tard la comparaison avec les oiseaux qui offrent le plus de ressemblance avec lui, afin de déterminer d'une manière précise la place que, selon nous, il doit occuper dans la classification des oiseaux.

M. Morière soumet à l'examen de l'assemblée plusieurs échantillons de fossiles qui ont été trouvés récemment au hameau du Fresne, commune d'Argences, dans de l'argile exploitée pour une tuilerie. La couche qui contenait les fossiles paraît appartenir à la base de l'oxfordien.

M. Morière a eu connaissance de la trouvaille faite au Fresne par notre collègue M. l'abbé Moncoq, qui, en examinant l'argile pour y recueillir quelques fossiles, apprit par les ouvriers que plusieurs os, trouvés récemment, avaient été offerts au Dr Laville, maire d'Argences. Quel-

ques jours plus tard, MM. Moncoq et Morière se rendirent chez M. Laville, qui offrit généreusement pour le musée d'histoire naturelle de Caen les quelques vertèbres qu'il possédait. Ayant été avertis qu'il était resté sur place plusieurs débris, ils crurent devoir aller visiter la carrière, et ils purent acquérir des ouvriers, pour une modique somme, des fragments de *ludus* qui avaient été regardés d'abord comme ayant peu de valeur et qui paraissent contenir la majeure partie d'une mâchoire supérieure de reptile.

Les échantillons apportés par M. Morière à la séance sont : 1° des vertèbres qui semblent pouvoir être rapportées à un *Metriorhyncus ;* lorsque la portion de tête que possède M. Morière sera dégagée, on pourra sans doute déterminer l'espèce ; 2° une dent de reptile très-forte, cannelée, et qui appartient probablement au genre *Pliosaurus.* C'est la première de cette forme, au moins à la connaissance de M. Morière, qui ait été rencontrée dans l'oxfordien du Calvados.

M. Eug. Deslongchamps annonce à la Société qu'une nouvelle espèce de *Steneosaurus*, intermédiaire entre le *Steneosaurus Edwarsii* et le *Steneosaurus Rossyi* vient d'être trouvée dans le Jura.

La Société est appelée à voter sur la présentation qui lui avait été faite, dans la dernière séance, de M. Sipière, comme *membre résidant.* M. Sipière est admis à l'unanimité.

A 9 heures 1/2 la séance est levée.

COMPTE-RENDU

DE

L'EXCURSION ENTOMOLOGIQUE AU HAVRE

Les 4, 5 et 6 juillet 1868 (1).

M. Albert Fauvel rend compte en ces termes des recherches de la section d'entomologie :

MESSIEURS,

La première excursion des entomologistes les conduisit, le samedi 4 juillet, à La Hève, sur les falaises de Bléville. Ces falaises, d'une très-grande élévation et d'où l'on jouit d'un horizon magnifique sur la Manche, offrent encore au naturaliste un attrait puissant : c'est dans leurs parois escarpées que nichent en paix une foule d'oiseaux de mer, plus ou moins rares, qu'on ne trouve pas ailleurs sur nos côtes. Çà et là, nous aperçûmes plusieurs de ces oiseaux, les uns quittant leurs nids pour aller en quête de pâture, d'autres en observation sur une dent de roche, mais toujours « chez eux », comme disent les chasseurs, c'est-à-dire hors portée du plomb mortel et paraissant, du reste, très-convaincus de la sécurité de leurs habitations inaccessibles.

Nos recherches sur les falaises mêmes nous fournirent

(1) Nous regrettons vivement que deux collègues, qui avaient pris l'engagement de rendre compte de l'excursion de la Société Linnéenne au Havre, à d'autres points de vue, ne nous aient pas adressé leur travail en temps opportun.

(*Note du secrétaire.*)

peu de chose : des Carabiques, Staphylinides, Clavicornes, Curculionides et Alticides vulgaires, quelques Malacodermes trop connus, un petit nombre d'Hémiptères sans intérêt. L'aridité extrême des escarpements, à cette époque avancée, avait détruit une partie de la végétation et la plupart des insectes ; sous les pierres, on ne découvrait plus que des débris ou, par accident, deux ou trois *Ocypus pedator* retardataires.

Nous descendîmes sur le rivage ; mais la masse énorme de cailloux roulés qui le recouvre empêche aux algues amenées par les flots de s'étendre en tapis, et nous dûmes renoncer à une chasse si productive sur les plages sablonneuses. On se rejeta sur les rochers submersibles, que la marée couvre et découvre alternativement et où vivent diverses espèces sous-marines. Cette fois, nos recherches furent plus heureuses. Dans les interstices de ces rochers, au milieu de petites algues chevelues, habitaient en familles nombreuses le curieux *Micralymma brevipenne* (larve et insecte parfait) et sa compagne inséparable, l'*Achorutes maritima*, dont le Dr Laboulbène a savamment illustré les mœurs. Nous en prîmes une cargaison complète, regrettant seulement de ne pouvoir y joindre les *Ægpus marinus* et *Robini* des côtes du Calvados (Luc et Arromanches), et surtout le microscopique *Actocharis Readingii*, qui vit dans le même milieu, sur les falaises de Portsmouth, en Angleterre.

Le lendemain, dimanche, plusieurs membres de la section, guidés par M. Auvert, interne à l'hôpital, parcoururent une partie des marais de l'Eure, à l'est de la ville ; mais, à part quelques *Hydroporus*, notamment le *confluens*, on n'aperçut que des espèces indignes du flacon. Un des membres présents nous fit voir plus tard, dans ses cartons, le beau *Stenus asphaltinus*, pris aux environs du Havre, et probablement dans le même marais.

L'après-midi de ce jour fut consacrée d'abord au Muséum d'histoire naturelle, dont l'aimable conservateur, M. Lennier, nous fit les honneurs avec sa complaisance ordinaire ; nous en trouvâmes les insectes en ordre et assez nombreux, mais mieux représentés en exotiques qu'en européens. De là nous rendîmes visite à l'exposition zoologique, particulièrement à l'exposition néo-calédonienne, si complète et si bien organisée par M. Eugène Deslongchamps.

L'exhibition calédonienne occupait toute une salle, concédée spécialement à notre savant collègue par le comité de l'exposition internationale, et installée avec un ordre et un goût remarquables. A côté de trésors scientifiques, dont je n'ai pas à m'occuper, votre section d'entomologie y remarqua surtout la belle série des insectes de la Nouvelle-Calédonie, provenant des envois successifs de M. Deplanche, membre correspondant. Aucun musée public ou privé ne renferme une suite aussi complète des insectes de cette colonie. Ajoutons que tous les types, exposés dans de grands cadres vitrés, portaient leur nom spécifique et étaient classés dans l'ordre naturel, contrairement à ce qu'on voit dans les expositions de ce genre, où les insectes sont d'ordinaire entassés pêle-mêle dans des cadres, sans aucun profit pour la science. Vous apprendrez avec plaisir, Messieurs, que cette collection, comme toutes celles de M. Deplanche, fait aujourd'hui l'ornement de notre musée d'histoire naturelle de Caen.

Après la visite à l'exposition havraise, qui ne renfermait, du reste, aucuns autres insectes, on se rendit au Cercle international, où se tenait la séance publique de la Société. Je n'ai pas mission de vous rendre compte des communications pleines d'intérêt qui furent faites à cette séance ; je me bornerai à rappeler, comme de mon ressort, que votre rapporteur présenta un exposé sommaire des richesses admirées dans l'exposition néo-calédonienne, en payant un juste

tribut de remercîments au zélé collègue qui nous les avait offertes.

Le lendemain, lundi, était le jour du départ. Un petit groupe d'excursionnistes décida de rentrer par Honfleur et d'explorer, en passant, cette localité. Deux ans auparavant, pendant les fêtes de la Pentecôte, nous y avions récolté de bonnes espèces : *Bembidium lunatum* (C.), *Trichophya pilicornis* (TR.), *Trogophlœus halophilus* (R.), habitant sous les pierres ou les herbes des prairies maritimes. Mais cette fois, probablement à cause de la saison plus avancée et d'une sécheresse exceptionnelle, nous ne revîmes aucune de ces espèces, et il fallut nous contenter de *Clivina* v. *collaris*, *Pogonus luridipennis* (C.), *chalceus*, *Bembidium littorale*, *varium*, *pusillum* (TR.), *Cercyon hæmorrhoum*, *Bryaxis Helferi* (AR.), *Heterocerus femoralis*, etc.

Tels furent, Messieurs, les résultats sommaires de notre second « *voyage en lointain pays* », c'est-à-dire hors des limites du département ; à défaut de récoltes abondantes, nous rapportâmes du moins des trois journées havraises ce que nous sommes toujours sûrs de trouver dans nos courses annuelles : le souvenir d'heureux moments passés une fois encore avec de bons amis et de joyeux linnéens.

TABLE DES COMMUNICATIONS

PAR NOMS D'AUTEURS.

MM.

De Caumont. Les objets appartenant au premier âge de l'homme devraient être recherchés avec plus de soin dans le *diluvium* du Calvados, p. 225.

Deslongchamps (Eug.) Communication relative aux donations faites au musée d'histoire naturelle par M. Emile Deplanche, p. 1. — Plan d'un Prodrôme des Téléosauriens de la Normandie, p. 2. — Note sur deux espèces de Térébratules vivantes : *T. erythroleuca* et *T. sanguinea*, p. 18. — Capture de l'*Otis tarda* femelle, dans les marais de Bures (Calvados), p. 122. — Communication sur divers reptiles fossiles trouvés dans les falaises de La Hève, p. 122. — Mémoire sur les Téléosauriens de la Normandie (suite). — Sous genre, Pelagosaurus, p. 124 ; *Pelagosaurus typus* (Broun), p. 124. — *Teleidosaurus Calvadosii* (Eud. D.), p. 139. — *T. Joberti* (Eug. D.), 155. — Genre Metriorhynchus, p. 159. — *Metriorhynchus Blainvillei* (Eug. D.), p. 162. — *M. superciliosus* (de Blainv.), p. 174. — *M. Moreli* (Eug. D.), p. 187. — *M. brachyrynchus* (Eud. D.), p. 200. — *M. hastifer* (Eud. D.), p. 209. — *M. ? incertus* (Eug. D.), 220. — Observations faites sur le fœtus de caïman à museau de brochet et constatation d'un fait très-important dans l'anatomie des crocodiles, p. 222. — Découverte d'une nouvelle espèce de *Steneosaurus* dans le Jura, p. 298.

Delhamel. Découverte, à Chambois (Orne), d'une nouvelle espèce de *Buplevrum*, appelée *B. Perierii*, par M. de Brébisson.

Fauvel (Albert). Faune Gallo-Rhénane, ou description des insectes qui habitent la France, la Belgique, les provinces

rhénanes et le Valais (suite). — Chapitre IV. De l'espèce et de ses variations, p. 26. — 1. De l'espèce et de ses dérivés, p. 26. — Des variations, p. 71. — Chapitre V. Lois de la nomenclature, p. 91. — Chapitre VI. Classification, p. 95. — Compte-rendu de l'excursion faite par la Société Linnéenne au Hâvre, les 4, 5 et 6 juillet 1868, p. 299.

Godey (docteur). Quelques observations sur les Lichens dans la Basse-Normandie, p. 231. — Lichens nouveaux pour la Flore normande et pour la Flore européenne, p. 249.

Goesle. Remarques sur le *Kagu* (*Rhynochetus jubatus*), p. 15. — Le Squelette du *Kagu*, p. 292.

Goulard. Le *Bostrychia scorpioïdes*, trouvé à l'embouchure de la Dives, p. 121. — Présence de l'*Eurynchium circinnatum*, à l'entrée des carrières d'Allemagne, et de l'*Hypnum armatum* Hartm., dans les falaises de Longues, p. 230.

Liégard (Dr Léon). Découverte d'un très-beau nid de Guêpes faite à Bavent, p. 230. — Notice nécrologique sur le docteur Leclerc, p. 285.

Malinvaud. Notes sur quelques plantes nouvelles ou douteuses pour la Flore du département du Lot, p. 19.

Morière. Communication sur le *Calcaire corallien* de Blangy, p. 289. — Découverte d'ossements fossiles de reptiles, dans l'oxfordien inférieur, au Fresne, près Argences, p. 297.

Nylander. Note sur les Lichens de Port-Natal, p. 4. — Énumération des Lichens récoltés par M. Husnot aux Antilles françaises, p. 259.

Puchot. Note sur le pouvoir des pointes et la théorie du paratonnerre, p. 250.

Raulin. Note sur la végétation des Mucédinées dans les milieux artificiels. — De leur application dans l'analyse chimique, p. 227.

Ward (Dr Ogier). Fragments de *Glyphea Reglegana*, trouvés dans le Fuller's earth, p. 16. — Communication relative à des silex taillés, 121.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages

Composition du bureau de la Société pendant l'année 1867-68. v

Liste générale des membres. vii

Membres honoraires . . . . . *Ibid.*

Membres résidants. . . . . *Ibid.*

Membres correspondants ix

—

SÉANCE DU 11 NOVEMBRE 1867.

Communication de M. Eug. Deslongchamps relativement aux donations faites au Musée d'histoire naturelle par M. Émile Deplanche 1

Plan d'un prodrôme des Téléosauriens de la Normandie, par M. Eug. Deslongchamps. 2

Note sur les Lichens de Port-Natal, par le Dr W. Nylander. . . 4

Remarque sur le *Kagu* (*Rhynochetus jubatus*), par M. Goesle. . 15

Fragments de *Crangon Magnevillei* E. D. (*Glyphea Reglegana* Meyer), trouvés dans le Fuller's earth, par MM. le docteur Ogier Ward et Gandy. 16

M. Fauvel annonce la publication prochaine du Catalogue des livres contenus dans la bibliothèque de la Société Linnéenne. *Ibid.*

—

SÉANCE DU 2 DÉCEMBRE.

Communication de M. Eug. Deslongchamps sur deux espèces de Térébratules vivants : *T. erythroleuca* et *T. sanguinea*. . 18

Note sur quelques plantes nouvelles ou douteuses pour la Flore du département du Lot, par M. Ernest Malinvaud. . . . 19

Faune Gallo-Rhénane ou description des insectes qui habitent la France, la Belgique, les provinces rhénanes et le Valais (*suite*), par M. Alb. Fauvel. 26

Chapitre IV. De l'espèce et de ses variations. . . . . *Ibid.*

I. — De l'espèce et de ses dérivés . . . . . *Ibid*

II. — Des variations. 71

Chapitre V. Lois de la nomenclature 94
Chapitre VI. Classification 95
Compte du Trésorier pour l'année 1866. 114
Nomination des membres du Bureau et de la Commission d'impression pour l'année 1868. 115
Nomination de M. Leroux, professeur au Lycée de Caen, comme membre résidant, et de MM. Richard, docteur Ledemay, docteur Bignon et l'abbé Croquet, comme membres correspondants. 116

—

SÉANCE DU 13 JANVIER 1868.

Allocution de M. le Dr Fancon-Duquesnay en prenant place au fauteuil de la présidence. 117
Notice nécrologique sur M. Octave Fauvel, par un membre de la Société. . . . . *Ibid.*
Carte du Vésuve offerte à la Société par M. le major Le Hon, de Bruxelles. 120
Communication de M. le Dr Ogier Ward, relativement à des silex qu'il a ramassés sur plusieurs points du Calvados. . 121
Découverte du *Bostrychia scorpioïdes* à l'embouchure de la Dives, par M. Goulard. . . . . *Ibid.*
M. Eug. Deslongchamps annonce la capture d'une femelle d'*Otis tarda*, faite récemment dans les marais de Bures. . . . 122
Le même membre fait une communication sur divers reptiles fossiles trouvés dans les falaises de la Hève. . . . . *Ibid.*

—

SÉANCE DU 3 FÉVRIER.

Mémoire de M. Eug. Deslongchamps sur les Téléosauriens (*suite*). 124
Sous-genre Pelagosaurus. . . . . *Ibid.*
Pelagosaurus typus (Bronn). . . . . *Ibid.*
Teleidosaurus Calvadosii (Eud. D.) 139
Teleidosaurus Joberti (Eug. D.). 155
Genre Métriorhynchus. 159
Metriorhynchus Blainvillei (Eud. D.). 162

Metriorhynchus superciliosus (De Blainv.) 174
— *Moreli* (Eug. D.) 187
— *brachyrynchus* (Eud. D.) 200
— *hastifer* (Eud. D.) 209
— ? *incertus* (Eug. D.) 220
Découverte d'une nouvelle espèce de *Buplevrum*, appelée par M. de Brébisson *Buplevrum Perierii*, à Chambois (Orne), par M. Duhamel. 221
Nomination de M. le colonel Glendowyn Scott comme membre résidant, et de MM. le major Le Hon, de Bruxelles, Dr Léon Marchand, de Paris, et Rabauld, de Bagnoles, comme membres correspondants. . . . . *Ibid.*

—

SÉANCE DU 2 MARS.

Hommage à la mémoire du Dr Leclerc, Trésorier de la Société. 222
Observations faites par M. Eug. Deslongchamps sur le fœtus de Caïman à museau de brochet à différents degrés de développement, et constatation d'un fait très-important dans l'anatomie des crocodiles. . . . . *Ibid.*
M. de Caumont appelle l'attention de la Société sur le Diluvium du Calvados, dont l'exploration faite avec soin devrait fournir un plus grand nombre d'objets appartenant au premier âge de l'homme. 225
Note sur la végétation des Mucédinées dans les milieux artificiels. — De leur application dans l'analyse chimique, par M. Raulin, professeur de physique au Lycée de Caen. . . 227

—

SÉANCE DU 6 AVRIL.

M. Goulard annonce avoir recueilli l'*Eurynchium circinnatum* à l'entrée des carrières d'Allemagne, et l'*Hypnum armatum* Hartm. dans les falaises de Longues. 230
M. le Dr Léon Liégard signale la découverte d'un très-beau nid de guêpes, à Bavent. . . . . *Ibid.*
Quelques observations sur les Lichens dans la Basse-Normandie, par le Dr Godey. 231

Lichens nouveaux pour la Flore normande et pour la Flore européenne, par le Même. 249
Note sur le pouvoir des pointes et la théorie du paratonnerre, par M. Puchot. 250
Énumération des Lichens récoltés par M. Husnot aux Antilles françaises, par le Dr William Nylander. 259
Nomination de M. Berjot aux fonctions de trésorier de la Société. 281

—

SÉANCE DU 4 MAI.

Lettre de M. Emm. Blanche, président de la Société des Amis des sciences naturelles de Rouen. 283
La ville du Havre est choisie comme lieu de l'excursion annuelle de la Société Linnéenne en 1868. 284
Notice nécrologique sur le docteur Leclerc, par M. le docteur Léon Liégard. 285
Communication sur le *Calcaire corallien* de Blangy, par M. Morière. 289

—

SÉANCE DU 8 JUIN.

Le Squelette du *Kagu (Rhynochetus jubatus)*, par M. Goesle, professeur au Lycée. 292
Découverte d'ossements fossiles de reptiles au hameau du Fresne, près Argences, dans l'oxfordien inférieur, par M. Morière. 297
M. Eug. Deslongchamps annonce à la Société qu'une nouvelle espèce de *Steneosaurus* vient d'être découverte dans le Jura. 298
Nomination de M. Sipière comme membre résidant. . . . . *ibid.*

—

4, 5 ET 6 JUILLET.

EXCURSION DE LA SOCIÉTÉ LINNÉENNE AU HAVRE.

Compte-rendu de cette excursion (section d'entomologie), par M. Albert Fauvel. 299

Caen, Typ. F. Le Blanc-Hardel.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE NORMANDIE.

2e SÉRIE. — 3e VOLUME.

ANNÉE 1868.

CAEN,

CHEZ F. LE BLANC-HARDEL, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
RUE FROIDE, 2.

PARIS, SAVY, LIBRAIRE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE,
RUE HAUTEFEUILLE, 24.

1869.

Afin de permettre à ses membres correspondants, qui ont adhéré aux nouveaux Statuts, de compléter leur collection, la Société Linnéenne leur donnera, à prix réduits, les volumes suivants de la première série :

MÉMOIRES.

Tome I.	5 fr.	au lieu de	8 fr.
Tome VI.	8	—	10
Tome VIII.	15	—	20
Tome IX	12	—	15
Tome X.	15	—	20
Tome XI	15	—	20
Tome XII.	12	—	15
Tome XIII.	15	—	20

BULLETIN.

(1re SÉRIE.)

Tome I.	2 fr.	au lieu de	3 fr.
Tome II.	3	—	4
Tome III	3	—	4
Tome IV.	3	—	4
Tome V.	4	—	5
Tome VI.	3	—	4
Tome VII.	5	—	6
Tome VIII.	6	—	7
Tome X	6	—	7

MM. les correspondants qui prendront toute la collection de la 1re série du *Bulletin* ne paieront qu'un prix uniforme de 2 fr. pour chacun de ces volumes, moins le IXe qui est épuisé. La collection des 9 volumes ci-dessus leur sera donc fournie pour la somme de 18 fr.

Pour obtenir ces volumes à prix réduits, les correspondants devront en adresser la demande à M. Albert Fauvel, avocat, bibliothécaire de la Société, rue d'Auge, 16, à Caen.

Pour les prix des autres publications de la Société, voir les *Mémoires* et *Bulletins* précédents.

2e SÉRIE.

Chaque volume de mémoires	20 fr.
de bulletins	10